

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *POP-UP BOOK* TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA TINGKAT SMP/MTs

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh

AFIFAH ZAHRA WAHYUDI

NPM : 1511090125

Jurusan: Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441/2019 M**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *POP-UP*
BOOK TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN TERHADAP
HASIL BELAJAR PADA MATERI SUHU DAN
PERUBAHANNYA TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

AFIFAH ZAHRA WAHYUDI

NPM : 1511090125

Jurusan: Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Dr. Yuberti, M.Pd

Pembimbing II : Welly Anggraini, M.Si

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441H / 2020 M**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keefektifitasan media pembelajaran *Pop-Up Book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dan mengetahui hasil peserta didik, setelah menggunakan media pembelajaran *Pop-Up Book*. Sampel penelitian ini adalah kelas VII 1 menggunakan media pembelajaran *Pop-Up Book*, dan VII 2 menggunakan media pembelajaran konvensional. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Peneliti ini menggunakan metode penelitian *Quasy Eksperimental* dengan desain yang digunakan penelitian adalah (*Control Group Pretest-Posttest Design*). Data analisis dengan menggunakan gain terormalisasi (*N-Gain*) menggunakan program *Microsoft Excel* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Selanjutnya data diuji statistik terhadap nilai *Pretest* dan *Posttest* peserta didik dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji t. Hasil rata-rata pada ranah kognitif, kelas eksperimen nilai *N-gain* sebesar 0,77 (kategori tinggi), sedangkan pada kelas kontrol nilai *N-gain* sebesar 0,66 (kategori sedang). Hasil uji statistik menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil rata-rata pada ranah afektif, kelas eksperimen sebesar 76,8%, sedangkan kelas kontrol sebesar 72%. Dan hasil rata-rata pada ranah psikomotorik kelas eksperimen sebesar 80% , sedangkan pada kelas kontrol sebesar 72%. Media pembelajaran *Pop-Up Book* lebih baik dibandingkan media pembelajaran konvensional berdasarkan hasil belajar pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Terdapat pengaruh pada media pembelajaran *Pop-Up Book* dan media pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif dapat ditinjau hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**: EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN POP-UP BOOK TERINTEGRASI
AYAT-AYAT AL-QUR'AN TERHADAP HASIL BELAJAR
PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA
TINGKAT SMP/MTs**

Nama Mahasiswa

: Afifah Zahra Wahyudi

NPM

: 1511090125

Jurusan

: Pendidikan Fisika

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyah dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 197709202006042011

Pembimbing II

Welly Anggraini, M.Si

NIP. 2002128602

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **"EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN POP-UP BOOK TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA TINGKAT SMP/MTs"**, disusun oleh: **AFIFAH ZAHRA WAHYUDI, NPM: 1511090125**, Jurusan: **Pendidikan Fisika**. Telah diujikan dalam sidang munaqasyah pada hari/ tanggal: **Selasa, 21 Januari 2020**.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**

Sekretaris : **Happy Komikesari, M.Si.**

Penguji Utama : **Rizki Wahyu Yunian P, M.Pd.**

Penguji Pendamping I : **Dr. Yuberti, M.Pd.**

Penguji Pendamping II : **Welly Anggraini, M.Si.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diani, M.Pd.

NIP. 19640822819880332002

MOTTO

وَمَا ذَرَأَّا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَنُهُ ۖ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
يَذْكُرُونَ ﴿١٣﴾

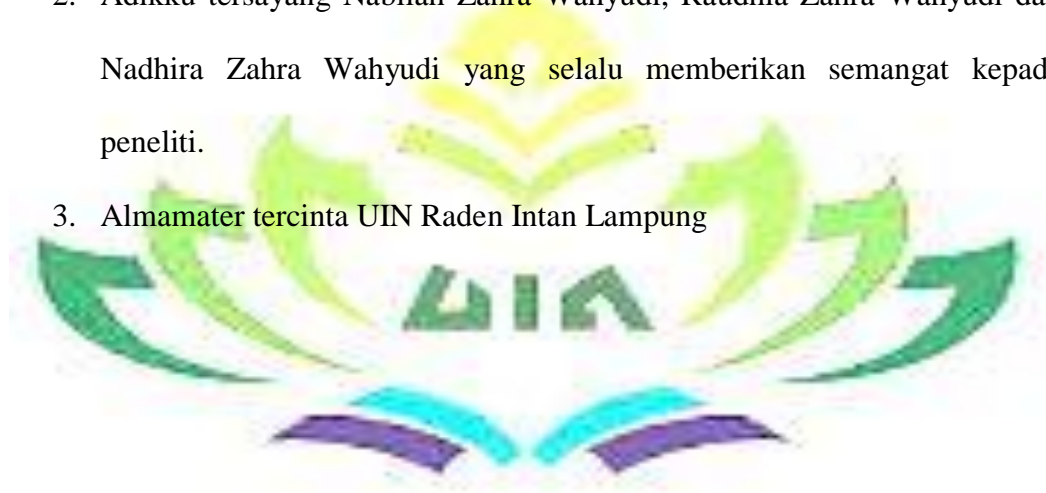
Dan Dia (menundukkan pula) apa yang
Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lain macamnya.
Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda
(kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.
(An-Nahl:13).



PERSEMBAHAN

Dengan mengharap ridho Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta sholawat tanda cinta kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan dengan serendah hati Skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Imam Wahyudi dan Ibunda Salma Wardati yang telah membesarkan, membimbing, dan mengasuh peneliti dengan penuh kasih sayang, serta selalu mendukung dan mendo'akan peneliti agar terwujud cita-cita yang mulia.
2. Adikku tersayang Nabilah Zahra Wahyudi, Raudhia Zahra Wahyudi dan Nadhira Zahra Wahyudi yang selalu memberikan semangat kepada peneliti.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung



RIWAYAT HIDUP

Peneliti Nama Afifah Zahra Wahyudi, dilahirkan pada tanggal 20 Desember 1996, di Lampung Tengah, anak Pertama dari 4bersaudara. Buah cinta dari pasangan bapak Imam Wahyudi dan Ibu Salma Wardati.

Peneliti mengemban pendidikan formal dimulai dari TK pada tahun 2001 di TK Aisyiyah Wonokriyo, Kab. Pringsewu, kemudian di jenjang SD pada tahun 2003 di SDN 4 filial 6 Gunung Madu, Kab. Lampung Tengah. Lalu pada jenjang SMP pada tahun 2012 di SMP MUHAMMADIYAH 1 Gading Rejo, Kab Pringsewu. Setelah lulus peneliti melanjutkan pendidikan selanjutnya pada tahun 2012 di MAN 1 Kota Metro dan lulus pada tahun 2015.

Kemudian pada tahun 2015 peneliti melanjutkan studi di UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, jurusan Pendidikan Fisika. Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan oleh peneliti yaitu di desa Lebung Sari, kec. Merbau Mataram, Lampung Selatan dan PPL peneliti dilaksanakan di SMPN 31 Bandar Lampung.

Bandarlampung, 12 November 2019

Yang Membuat

Afifah Zahra Wahyudi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, karenarahmat dan hidayahnya maka peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Pop-Up Book Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Terhadap Hasil Belajar pada Materi Suhu dan Perubahannya Tingkat SMP/MTs**” ini. Shalawat beserta salamsemoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW dankeluarganya yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik gunamenyelesaikan studi strata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UINRaden Intan Lampung dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam studi pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian studi dan skripsi. Dengan kerendahan hati peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyahdan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung, sekaligus sebagai dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan motivasi kepada peneliti demi menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
4. Ibu Welly Anggraini, M.Si, selaku dosen pembimbing II peneliti ucapkan terima kasih atas ilmu yang telah diberikan serta terima kasih atas kesediannya meluangkan waktu dalam membimbing, mengarahkan,

memberikan semangat dan membantu peneliti hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu dosen prodi pendidikan fisika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti.
6. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan peserta didik SMP Negeri 3 Gading Rejo, Kab.Pringsewu. Telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Antomi Saregar, M.Pd, M.Si, bapak Dr. Agus Jadmiko, M.Pd dan ibu Widya Wati, M.P.d yang telah meluangkan waktu untuk menjadi ahli Instrumen dan Pembelajaran untuk menilai RPP serta soal peneliti.
8. Sahabat-sahabatku Arief Anugrah, Uswatun Khasanah, Oktaria Tamara, Nova Sari, Nora Mardiyani, Desni Khoiriyah, Dimas Saputra, Putri Ayu Handayani, Ardy Pramesta, Amirul Anam, Siti Sholeha, Era Anjar W, Yosita Permatasari, Jhelin Pratiwi, Dicky Setiawan, Nia Rusada dan Fajar Prasetyo serta fisika B angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kerjasa manya selama ini.
9. Sepupu-sepupuku Fadhia Anzun Utari, Okta Richa Restiana, Destra Faradillah, Moreno Ogza F, Gilang Putra F, M.Armada Ichsani, dan M.Arjuna Ichsani yang selalu memberikan semangat.
10. Teman-temanku kelompok KKN 37 Lebung Sari, dan PPL SMPN 31 Bandar Lampung.
11. Adik-adik tingkatku terkasih.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dan studi peneliti.

Semoga ketulusan dan kebaikan semuanya diberikan pahala yang melimpah oleh Allah SWT.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Maka dari itu kepada para pembaca hendaknya dapat memaklumi, dan

peneliti berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, November 2019

Peneliti

Afifah Zahra Wahyudi

NPM. 1511090125



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	III
PERSETUJUAN	IV
PENGESAHAN	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
RIWAYAT HIDUP	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI	XII
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR LAMPIRAN	XVII

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka	Efektivitas Pembelajaran	10
B. Acuan Teoritik		13
1. Belajar		13
a. Pengertian Belajar		13
b. Hasil Belajar		14
2. Media Pembelajaran		21
a. Pengertian Media		21
b. Pengertian Pembelajaran		23
3. Fungsi dan Manfaat Media		24
4. <i>Pop-up Book</i>		25
a. Sejarah <i>Pop-up Book</i>		25
b. Pengertian <i>Pop-up Book</i>		26
c. Kelebihan <i>Pop-up Book</i>		27
d. Kekurangan <i>Pop-up Book</i>		27
e. <i>Pop-up Book</i> dalam Pembelajaran		28
f. Teknik Pembuatan <i>Pop-up Book</i>		28
g. Jenis-jenis <i>Pop-up Book</i>		31
5. Pendekatan Konstektual		33
6. Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an		37
7. Suhu dan Perubahannya		38

a. Jenis-jenis Termometer	39
b. Skala Suhu.....	42
c. Perubahan Akibat Suhu.....	44
8. Penelitian Relevan.....	54
9. Kerangka Berpikir	55
10. Hipotesa Penelitian.....	56

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	57
B. Metode Penelitian.....	57
C. Variabel Penelitian	59
1. Variabel <i>Independen</i>	60
2. Variabel <i>Dependen</i>	60
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	60
1. Populasi	60
2. Sampel.....	61
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	61
E. Teknik Pengumpulan Data	61
1. Angket	62
2. Wawancara.....	62
3. Dokumentasi.....	62
4. Observasi	62
F. Instrumen Penelitian.....	63
G. Uji Coba Instrumen	63
1. Validasi Instrumen	63
2. Uji Reliabilitas.....	64
3. Uji Tingkat Kesukaran	65
4. Uji Daya Beda	66
H. Teknik Analisis Data.....	67
1. Uji N-Gain.....	67
I. Uji Prasyarat Analisis	68
1. Uji Normalitas	68
2. Uji Homogenitas	68
3. Uji Hipotesis.....	69
a. Hipotesis.....	69
b. Statistik Uji t.....	69
4. Uji Efektivitas	70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	71
B. Hasil Penelitian	71
1. Data Hasil Belajar Peserta Didik.....	71
C. Analisis Data	72
1. Validitas Instrumen	72
2. Uji Reliabilitas.....	73
3. Analisis Tingkat Kesukaran	74

4. Uji Daya Pembeda.....	74
5. Nilai Rata-rata <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol....	75
6. Uji Normalitas	76
7. Uji Homogenitas	77
8. Uji Hipotesis.....	77
9. <i>Effect Size</i>	78
D. Pembahasan.....	79

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA	85
-----------------------------	----

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Koefisien Muai Panjang.....	50
Tabel 2. Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMPN 3 Gading Rejo.....	60
Tabel 3. Ketentuan Validasi Instrumen.....	63

Tabel 4 Interpretasi Korelasi r_{ry}	64
Tabel 5 Klasifikasi Koefesiensi Reliabilitas	65
Tabel 6 . Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	65
Tabel 7. Klasifikasi Uji Daya Beda.....	66
Tabel 8. Kategori Nilai <i>N-Gain</i>	67
Tabel 9. Ketentuan Uji Normalitas	68
Tabel 10. Ketentuan <i>Homogenity of Variances</i>	68
Tabel 11. Kriteria <i>Effect Size</i>	70
Tabel 12. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar	71
Tabel 13. Hasil Observasi Afektif.....	72
Tabel 14. Hasil Observasi Psikomotorik.....	72
Tabel 15. Hasil Uji Validitas Butir Soal	72
Tabel 16. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	73
Tabel 17. Hasil Uji Daya Pembeda Butir soal	74
Tabel 18. Nilai <i>N-gain</i> Hasil Belajar Peserta Didik.....	75
Tabel 19. Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Postets</i>	76
Tabel 20. Hasil Uji Homogenitas.....	76
Tabel 21. Hasil Uji Hipotesis	77
Tabel 22. Hasil <i>Effect Size</i>	78



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Flaps</i>	29
Gambar 2. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>V-Folding</i>	29
Gambar 3. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Internal Stand</i>	29
Gambar 4. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Transformations</i>	30
Gambar 5. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Volvelles</i>	30
Gambar 6. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Peepshow</i>	30
Gambar 7. <i>Pop-up Book</i> Jenis <i>Pull-tabs</i>	31

Gambar 8. <i>Pop-up Book Jenis Corousel</i>	31
Gambar 9. <i>Pop-up Book Jenis Box and Cylinder</i>	32
Gambar 10. Termometer Zat Cair	40
Gambar 11. Termometer Laboratorium	42
Gambar 12. Termometer Suhu Badan	42
Gambar 13. Termometer Bimetal	43
Gambar 14. Termometer Kristal Cair	43
Gambar 15. Proses Perubahan Wujud	52
Gambar 16. Mekanisme Perpindahan Kalor secara Konduksi	53
Gambar 17. Berbagai Peralatan yang Mempunyai Sifat Konduktor dan Isolator	54
Gambar 18. Pola Aliran Air Membentuk Arus Konveksi	55
Gambar 19. Terjadinya Angin Laut dan Angin Darat	55
Gambar 20. Perpindahan Kalor Secara Radiasi ke Bumi	56
Gambar 21. Desain Penelitian <i>Non-Equivalent Control Group</i>	61



DAFTAR LAMPIRAN

1. Silabus	90
2. RPP Kelas Eksperimen	93
3. RPP Kelas Kontrol	98
4. Kisi-kisi Instrumen <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	105
5. Instrumen <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	106
6. Rekapitulasi Penilaian Kognitif kelas Eksperimen	110
7. Rekapitulasi Penilaian Kognitif kelas Kontrol	111
8. Kisi-kisi Instrumen <i>Afektif</i>	112
9. Instrumen <i>Afektif</i>	115
10. Rubrik Penilaian Afektif kelas Eksperimen	116
11. Rubrik Penilaian Afektif kelas Kontrol	118
12. Penilaian Afektif kelas Eksperimen	120
13. Penilaian Afektif kelas Kontrol	121
14. Kisi-kisi Instrumen <i>Psikomotorik</i>	122
15. Instrumen <i>Psikomotorik</i>	124

16. Rubrik Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen.....	125
17. Rubrik Penilaian Psikomotorik Kelas Kontrol.....	127
18. Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen	129
19. Penilaian Psikomotorik Kelas Kontrol.....	130
20. Lembar Kerja Peserta Didik I	131
21. Lembar Kerja Peserta Didik II	132
22. Rekapitulasi Penilaian Instrumen Soal Oleh Validator	134
23. Rekapitulasi Penilaian Instrumen RPP Oleh Validator	135
24. Nilai rata-rata <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen	136
25. Nilai rata-rata <i>N-gain</i> Kelas Kontrol	137
26. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	138
27. Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	139
28. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	140
29. Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	141
30. Uji Homogenitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	142
31. Uji Homogenitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	143
32. Uji Hipotesis dengan Uji-t Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	144
33. Uji Hipotesis dengan Uji-t Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	145
34. Uji Validitas Soal.....	146
35. Uji Reliabilitas	147
36. Uji Tingkat Kesukaran.....	148
37. Uji Daya Beda.....	149
38. Hasil <i>Effect Size</i>	150
39. Dokumentasi	151
40. Surat Pernyataan Teman Sejawat.....	152
41. Kartu Konsultasi	155
42. Surat Permohonan Penelitian.....	158
43. Pengesahan Seminar Proposal	159
44. Surat Tugas Seminar Proposal	160
45. Surat Pra Penelitian.....	161
46. Surat Penelitian	162
47. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kegiatan pembelajaran yang berlangsung di dalam ruang kelas bisa memberi efek terhadap kualitas pendidikan. Kegiatan pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan sekolah. Keberhasilan kegiatan pembelajaran ditentukan oleh pengajar dan metode pembelajaran itu sendiri.

Pembelajaran yaitu seperangkat kegiatan yang perlu direncanakan agar membantu kegiatan pembelajaran di kelas, yaitu memperhatikan kegiatan di dalam yang sedang dialami peserta didik.¹ Langkah pertama agar memperoleh pengetahuan yaitu mengikuti kegiatan yang memuat kependidikan, maka ruang lingkup pendidikan adalah sumber belajar yang sangat diperlukan sebagai penopang, agar tercapainya suatu pendidikan.² Maksud dari pendidikan sains (IPA) di Indonesia adalah membentuk peserta didik yang mampu sehingga bisa mengapresiasi alam semesta ciptaan Allah SWT.³

Intisari IPA adalah fenomena-fenomena alam pada dimensi keilmuan yang dikaitkan pada dimensi nilai *ukhrawi*, yaitu dengan memperhatikan keteraturan di alam semesta yang dapat meningkatkan keyakinan dengan

¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012).

² Sri Latifah, 'Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an pada Materi Air sebagai Sumber Kehidupan', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4 (2015), 155.

³ Tomo Djudin, 'Menyisipkan Nilai-Nilai Agama dalam Pembelajaran Sains : Upaya Alternatif Memagari Aqidah Siswa', *Jurnal Khatulistiwa-Journal of Islamic Studies*, 1 (2011), 151.

adanya kekuatan yang Maha Dahsyat yang tidak bisa dibantah lagi yaitu Allah SWT.⁴ Dimensi ini menyabarkan hakikat sains yaitu menyatukan antara aspek logika-materil terhadap aspek spiritual, yang sementara ini dianggap cakrawala kosong, disebabkan beberapa asumsi sains dan agama merupakan dua sisi berbeda dan tidak bisa dipersatukan dalam satu pembahasan.⁵

Pendidikan dapat dibilang bermutu, jika pendidikan bisa menghadapi semua permasalahan yang sedang dihadapi di masa sekarang dan akan datang, salah satunya adalah ketersediaan dan keseluruhan media pembelajaran. Media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk menghantarkan materi pembelajaran untuk meminimalisir kesulitan ketika penyampaian materi saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung dan proses pembelajaran lebih bermakna.⁶

Pengembangan kemampuan peserta didik di aspek representasi sains (IPA) tidak hanya ditopang oleh pemilihan model pembelajaran saja, tetapi penggunaan media pembelajaran juga sangat diperlukan agar membuat kegiatan pembelajaran berhasil, terkhusus dibidang sains (IPA), karena pada dasarnya sains (IPA) memiliki kajian yang abstrak, maka peserta didik seringkali mengalami kesulitan pada saat kegiatan belajar sains (IPA), misalnya pada materi suhu dan perubahannya yang mempunyai tingkat

⁴ & Yudyanto S Chandra, F. L., 'Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Sesuai Kurikulum 2013 untuk Siswa SMP/MTs', *Jurnal Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang*, 2013, 13.

⁵ & Budiharti R Arlita O, Pujayanto, 'Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Saligtemas dengan Tema Biomsa Sumber Alternatif Terbarukan', *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Dalam Jurnal Pendidikan Fisika*, 2013, 13.

⁶ Rahma Febrianti dan Meini Sondang Sumbawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augment Reality* pada Kompetensi Dasar Memahami Rangkaian *Multiplexer, Decoder, Flip-Flop* dan *Counter* Kelas X SMK Negeri 2 Surabaya', *Jurnal IT-Edu*, 1 (2016), 49.

keabstrakan yang sedikit sulit, oleh sebab itu peneliti menggunakan *Pop-Up Book* sebagai media pembelajaran.⁷

Pop-Up Book adalah sebuah buku yang mempunyai tiga unsur dimensi dan bisa bergerak ketika halamannya dibuka, di samping itu *Pop-Up Book* juga mempunyai gambar yang indah serta dapat berdiri.⁸ Adapun kelebihan *Pop-Up Book*, *Pop-Up Book* mempunyai ruang-ruang dimensi, oleh karena itulah membuat buku ini lebih menarik untuk dibaca serta bersifat konkret, yaitu lebih nyata daripada media lisan.⁹ Selain itu *Pop-Up Book* mempunyai kekurangan, membutuhkan keterampilan khusus dalam pembuatannya, menuntut ketelitian, dan membutuhkan uang lebih dari buku lain.¹⁰ *Pop-Up Book* sudah digunakan ilmuwan Inggris bernama Mathew Paris, yang dipercayai telah merancang alat *movable book (Pop-Up Book)* pertama kali, menggunakan teknik *volvelles*. *Movable book* tersebut digunakan untuk kalender keagamaan, matematika, ilmu pengetahuan dan perhitungan astronomi. Sehingga objek yang dibuat dengan cara dilipat atau lainnya, membuat *Pop-Up Book* cocok jika digunakan saat pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang mendukung pendidik mengaitkan materi yang diajarkan terhadap

⁷ Wuryanto S.I. Kusrianto, Suhito, 'Keefektifan Model Pembelajaran *Core* Berbantu *Pop Up Book* Terhadap Kemampuan Siswa Kelas VII Pada Aspek Berprestasi Matematis', *Unnes Journal of Mathematics Education* 5, 2 (2016), 156.

⁸ Nila Rahmawati, 'Pengaruh Media *Pop-Up Book* Terhadap Penguasaan Kosakata Anak Usia 5-6 Tahun di TK Putera Harapan Surabaya', *Ejurnal.unesa.ac.id*, 2012, 156.

⁹ Muvida Intan Kusuma, 'Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-up Book* Materi Kubus dan Balok untuk Siswa SMP', *Universita Muhammadiyah Purwokerto*, 2017, 12.

¹⁰ Dzuanda, 'Design *Pop-up Child Book Puppet Figures Series* Gatot Kaca', *Jurnal ITS*, 2010, 22.

kehidupan sehari-hari peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya. Menggunakan konsep ini, proses belajar mengajar diharapkan lebih bermakna untuk peserta didik. Sehingga, model *Contextual Teaching and Learning* cocok, jika digunakan ketika pembelajaran fisika.

Sains adalah ilmu pengetahuan yang pemahamannya berlandaskan Al-Qur'an yang mana dasar dari segala ilmu pengetahuan, yang berarti keabsahan fisika bukan hanya terpusat terhadap keilmuan ilmiah saja, tetapi sumber kebenaran yang lengkap serta kompleks, yang mana kehadiran ilmu dengan agama harus disesuaikan dan dimanfaatkan untuk mencari kebenaran.¹¹ Ditemukan banyak pesan yang digunakan ketika kegiatan pembelajaran fisika, karena konsep serta materi fisika yang luas dan berkaitan dengan ayat-ayat Al-Qur'an, yaitu salah satunya pada materi suhu dan perubahannya ditinjau dari hasil belajar.

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup 3 ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik, ketika melakukan kegiatan belajar mengajar.¹² Kegiatan dengan 3 ranah ini dapat dijadikan petunjuk dapat melihat hasil belajar peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran berlangsung. Pada ranah kognitif aspek yang dinilai seperti, mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Pada ranah afektif, aspek yang dinilai seperti, tingkah laku peserta

¹¹ Winarti, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains untuk Menanamkan Nilai-Nilai Spiritual Siswa Madrasah Aliyah', *JPFK*, 1 (2015), 54.

¹² Intan Septiani R Y. Soenarto, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Melalui Metode *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 2016, 21.

didik ketika proses pembelajaran berlangsung. Aspek psikomotorik aspek yang dinilai seperti, kemampuan, keterampilan, tingkah laku peserta didik ketika proses pembelajaran.¹³ Ranah yang diambil untuk mengetahui hasil belajar adalah ranah afektif, kognitif dan psikomotorik. Dengan mempelajari suhu dan perubahannya diharapkan hasil belajar peserta didik meningkat.

Mengamati materi suhu dan perubahannya secara tidak langsung telah memberi tahu kepada peserta didik atas fenomena sekitar lingkungan kita, contohnya peristiwa pemuatan dan pengukuran suhu menggunakan termometer. Allah SWT telah menjelaskan tentang pengukuran di Al-Qur'an pada Surat Al-Qamar ayat 49:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: “Sesungguhnya Kami Menciptakan Segala Sesuatu menurut ukuran (Q.S Al-Qamar:49)”.¹⁴

Surat Al-Qamar ayat 49 menjelaskan tentang keteraturan penciptaan segala sesuatu dengan ketentuan berupa ukuran. Suhu dan perubahannya adalah pelajaran yang banyak membaca buku seperti uraian, rumus dan beberapa gambar yang menunjukkan perlengkapan dalam mengukur suhu contohnya termometer, yang mana butuh divisualisasikan menggunakan media *Pop-Up Book*.

Pada penyebaran angket kepada peserta didik, wawancara dan observasi di SMPN 3 Gading Rejo Pringsewu, pada saat pembelajaran IPA se

¹³ Yesilia Kartina, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Reading-Concept-Think Pair Share* (REMAP-TPS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA', *Skripsi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018, 21.

¹⁴ Departemen RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2015).

telah berjalan dengan semestinya, walaupun beberapa peserta didik yang mengalami kebosanan dengan pelajaran IPA. Media yang dipakai tergolong rendah yaitu buku cetak, Lembar Kerja Siswa, LCD, laboratorium, lingkungan sekolah, *Power Point* dan terkadang memakai video, tetapi untuk menggunakan media pembelajaran *Pop-Up Book* belum digunakan. Bahan ajar yang digunakan, belum terintegrasi aya Al-Qur'an, jadi penyampaian makna islami berdasarkan ayat Al-Qur'an dilaksanakan sekali ketika kegiatan pembelajaran IPA.

Data penyebaran angket dengan menggunakan skala *Trustone*. Skala *Trustone* yaitu skala yang dibuat dengan memilih butir yang berbentuk kurva interval. Digunakannya skala *Trustone*, karena setiap responden mempunyai pandangan (jawaban) yang berbeda-beda, kemudian wawancara kepada peserta didik di SMPN 3 Gading Rejo Pringsewu didapat hasil yaitu masih banyak peserta didik (61,25%) yang merasa bosan pada saat pelajaran IPA, karena dalam pelajaran IPA susah untuk memahami materi dan menghafal beberapa rumus. Kemudian, 60% peserta didik mengatakan “bahwa pendidik belum memakai media pembelajaran yang bervariasi”.

Setelahnya dilaksanakan penelitian yang relevan tentang pengembangan media pembelajaran *Pop-Up Book* oleh Siti Nurwahidah di tahun 2018, data penelitiannya semacam media pembelajaran *Pop-Up Book* telah dikembangkan dengan kualitas produk setelah divalidasi dengan validator ahli media, ahli materi dan ahli agama. Menurut para ahli dikatakan sangat layak dengan presentase validasi ahli media 80,55%, ahli materi

85,6%, dan ahli agama 88%. Setelah diujicobakan ke peserta didik hasil presentase rata-rata peserta didik diperoleh 82,35% dengan kategori sangat menarik, data uji coba kelompok kecil memperoleh presentase 81,2% dengan kategori sangat menarik, dan hasil uji coba lapangan dengan presentase 87,14% dengan kategori sangat menarik.

Perbedaan peneliti dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan yang akan dilaksanakan, yaitu efektivitas penggunaan media pembelajaran *pop-up book* memakai pendekatan kontekstual yang diterapkan ditingkat SMP/MTs pada mata pelajaran IPA (fisika) pada materi suhu dan perubahannya, *Pop-Up Book* terisi mengenai materi suhu dan perubahannya yang berisi beberapa gambar tentang suhu dan perubahannya”.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, peneliti memandang perlu melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Pop-Up Book* Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Terhadap Hasil Belajar pada Materi Suhu dan Perubahannya Tingkat SMP/MTs”**, sehingga peserta didik mudah dalam mengetahui materi suhu dan perubahannya.

B. Identifikasi Masalah

Mengenai penjelasan latar belakang, sehingga masalah diidentifikasi berikut ini:

1. Peserta didik belum sepenuhnya memperoleh media pembelajaran seperti *Pop-Up Book*.

2. Kurangnya pelaksanaan media pembelajaran materi suhu dan perubahannya yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.

C. Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Media yang diterapkan berupa *Pop-Up Book* yang menggunakan model pembelajaran *Contekstual Teaching Learning* (CTL).
2. Materi yang diberikan dalam *Pop-Up Book* adalah materi suhu dan perubahannya yang terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.

D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keefektifan media *Pop-Up Book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi suhu dan perubahannya?.
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Pop-Up Book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui keefektifan media pembelajaran *Pop-Up Book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi suhu dan perubahannya.
2. Melihat hasil belajar peserta didik, setelah menggunakan media pembelajaran *Pop-Up Book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi suhu dan perubahannya.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Media Pembelajaran *Pop-Up Book* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

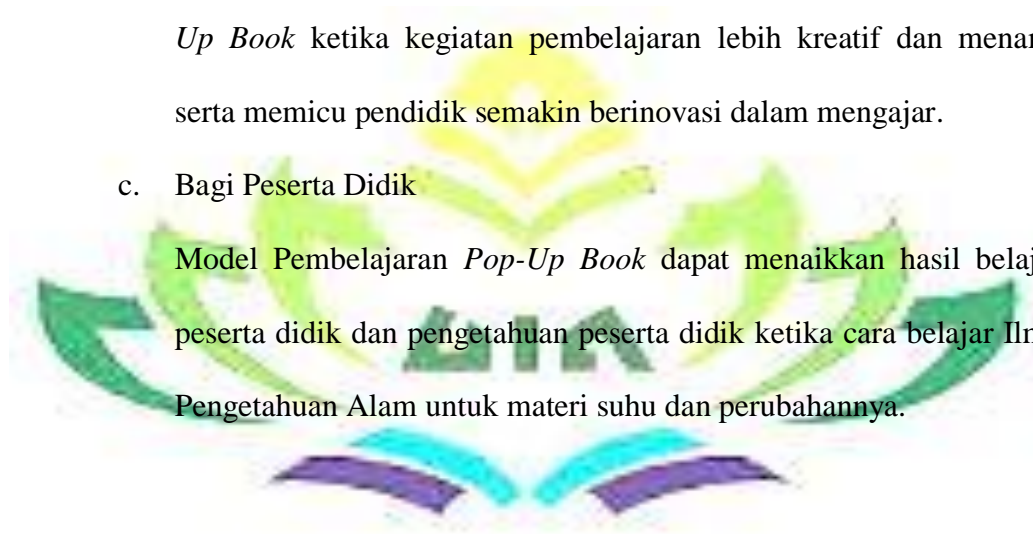
Membagikan inovasi dan ilmu pengetahuan tentang media pembelajaran *Pop-Up Book* ketika pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

b. Bagi Pendidik

Menjadikan pertimbangan agar memakai media pembelajaran *Pop-Up Book* ketika kegiatan pembelajaran lebih kreatif dan menarik serta memicu pendidik semakin berinovasi dalam mengajar.

c. Bagi Peserta Didik

Model Pembelajaran *Pop-Up Book* dapat menaikkan hasil belajar peserta didik dan pengetahuan peserta didik ketika cara belajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk materi suhu dan perubahannya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran yang memiliki keberhasilan usaha atau tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.¹⁵

Dimensi efektivitas pembelajaran meliputi 2 hal, yaitu:

- a. Karakteristik pendidik yang efektif, apabila memiliki kemampuan mengembangkan aplikasi teknologi. Indikatornya meliputi: pengorganisasian materi, memilih metode yang tepat, bersikap positif kepada peserta didik, kreatif dalam teknologi pembelajaran, dan penelitian yang berkelanjutan.
- b. Karakteristik peserta didik yang efektif, apabila dalam proses pembelajaran peserta didik yang fleksibel dan aktif dalam memanfaatkan strategi. Indikatornya meliputi: aktif dalam proses belajar mengajar (PBM), mampu bekerja sama, belajar bertanggung jawab dan belajar dari apa yang telah dipelajari.¹⁶

¹⁵Sapto Haryoko, 'Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran', *Jurnal Edukasi*, 5(1) (2009).h.3.

¹⁶Nur Raina, 'Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran' *Jurnal Pendidikan IPA*, No.1 Agustus 2011.h.160.

Oleh karena itu, sebagai guru tentu sangat mengharapkan keefektifan pembelajaran dapat dicapai dengan baik. Dijelaskan dalam surat Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi ke lapangan untukmu. Dan apabila dikatakan : “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.¹⁷

Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11 menjelaskan, jika setelah seorang manusia memiliki ilmu mereka berkewajiban untuk mengamalkan/mengajarkan ilmu pengetahuan tersebut. Dalam mengajarkan ilmu, hendaknya seorang guru menggunakan model, metode atau media pembelajaran yang tepat, hal tersebut sangat penting dalam proses belajar mengajar untuk tercapainya pembelajaran yang efektif.

Penentuan atau pengukuran dari pembelajaran efektif terletak pada hasilnya. Berdasarkan pengkajian dan hasil penelitian Wotruba dan Wright, mengidentifikasi 7 indikator yang dapat menunjukkan pembelajaran yang efektif, antara lain:

1. Perorganisasian materi yang baik.
2. Komunikasi yang efektif.

¹⁷Departemen RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2015).h.434.

3. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran.
4. Sikap positif peserta didik.
5. Pemberian nilai yang adil.
6. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran.
7. Hasil belajar peserta didik yang baik.¹⁸

Secara umum terdapat prinsip dasar pada pembelajaran efektif antara lain: perhatian, motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung atau pengalaman, pengulangan, tantangan, penguatan dan perbedaan individual.¹⁹ Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan proses belajar mengajar yang bermanfaat dan terfokus pada peserta didik melalui penggunaan prosedur yang tepat.

B. Acuan Teoritik

1. Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah interaksi atau aktivitas terhadap situasi yang berada di sekeliling peserta didik yang berperan dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Dijelaskan dalam Al-Qur'an Surat At-Thaha ayat 114:

فَتَعَلَى اللَّهِ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ
وَحْيُهُ ۚ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

¹⁸Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017).h.173.

¹⁹Departemen RI, *Op.Cit.*h.191.

Artinya: *Maka Maha Tinggi Allah Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-tega membaca Al-Qur'an sebelum disempurnakan kepadamu, dan katakanlah : "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan".*²⁰

Al-Qur'an surat At-Thaha ayat 114 menjelaskan kepada kita dalam proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya yang diutamakan adalah pemahaman terhadap ilmu yang diterima, sehingga jangan sampai kita berpindah-pindah dari satu bab ke bab yang lainnya, jika belum benar-benar paham. Aktivitas dalam belajar dapat bersifat psikologis maupun fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, seperti memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkap dan menganalisis. Sedangkan bersifat fisiologis adalah proses penerapan praktik, seperti melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik dan membuat karya (produk).²¹

b. Hasil Belajar

Keberhasilan belajar adalah tercapainya tujuan pembelajaran, khusus dari materi yang telah dipelajari selama proses pembelajaran berlangsung. Cara yang digunakan untuk mengetahui apakah tujuan dari belajar itu tercapai atau tidak adalah dengan mengadakan tes.²² Seseorang dikatakan telah belajar, apabila mengalami perubahan perilakunya, atau

²⁰Departemen RI, *Op.Cit.*h.150.

²¹Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015).h.11-12.

²²*Ibid.*h.45.

proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, dan tidak bisa menjadi bisa untuk hasil yang optimal.²³

Menurut Benjamin S. Bloom, tiga ranah (*domain*) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Menurut A.J Romizowski, hasil belajar merupakan keluaran (*output*) dari suatu sistem proses pemasukan (*input*). Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi, sedangkan keduanya adalah perbuatan atau kinerja (*Performance*).²⁴

Usman menyatakan bahwa hasil yang dicapai oleh peserta didik sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan. Yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.²⁵

1. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.²⁶ Keenam aspek diantaranya.²⁷

- a. Pengetahuan (*Knowledge*). Jenjang yang paling rendah dalam kemampuan kognitif ikatan tentang hal-hal yang bersifat khusus

²³Ihsana El Khuluqo, *Belajar Dan Pembelajaran:Konsep, Metode Dan Aplikasinya, Nilai-Nilai Spiritualitas dalam Proses Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2017).h.1.

²⁴Shella Syafitri Rahma Diani, Yuberti, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 2016.h.45.

²⁵*Ibid*.h.16.

²⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009).h.22.

²⁷Abdul Haris , Asep Jihad, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: Multi Presindo, 2010).h.16-17.

universal, mengetahui metode dan proses, pengingat terhadap suatu pola, struktur atau *setting*. Dalam hal ini, tekanan utama dalam pengenalan kembali fakta, prinsip dan kata-kata yang dapat dipakai : didefinisikan, ulang, laporkan, ingat, garis bawahi, sebutkan, daftar dan sumbangkan.

- b. Pemahaman (*comperhension*). Jenjang setingkat di atas pengetahuan ini akan meliputi penerimaan dalam komunikasi secara akurat, menempatkan hasil komunikasi dalam bentuk penyajian yang berbeda, mereorganisasikannya secara setingkat tanpa merubah pengertian dan dapat mengeksporasikan. Kata-kata yang dapat dipakai: menterjemahkan, nyatakan kembali, diskusikan, gambarkan, jelaskan, identifikasi, temukan, *review*, ceritakan, dan paparkan.

- c. *Aplikasi*, Penggunaan abstraksi pada situasi, abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi ke dalam situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan. Suatu situasi akan tetap terlihat sebagai situasi baru, bila tetap terjadi proses pemecahan masalah. Kecuali itu, ada unsur lain yang perlu masuk, yaitu abstraksi tersebut perlu berupa prinsip atau generalisasi, yakni sesuatu yang umum sifatnya diterapkan pada situasi khusus. Kata-kata yang dapat dipakai: interpretasikan, terapkan, laksanakan, gunakan,

demonstrasikan, praktekan, ilustrasikan, operasikan, jadwalkan, sketsa, dan kerjakan.

- d. *Analisa*, Jenjang ini mencakup kemampuan anak dalam memisahkan (breakdown) terhadap suatu materi menjadi bagian-bagian itu dan cara materi itu diorganisir. Kata-kata yang dapat dipakai: dipisahkan, analisa, bedakan, hitungan, tes, banding, bandingkan kontras, kritik, teliti, debatkan, hitung, inventarisasikan, hubungkan, pecahkan, dan kategorikan.
- e. *Sintesa*, Jenjang yang sudah satu tingkat lebih sulit dari analisa ini adalah meliputi anak untuk menaruhkan/menetapkan bagian-bagian atau elemen satu/bersama, sehingga membentuk keseluruhan yang koheren. Kata-kata yang dapat dipakai berupa; komposisi, desain, formulasi, atur, rakit, kumpulkan, ciptakan, susun, organisasikan, siapkan, dan rancang.
- f. *Evaluasi*, Jenjang ini adalah yang paling sulit dalam kemampuan pengetahuan anak didik. Di sini akan meliputi kemampuan anak didik dalam menyatakan pendapat tentang nilai sesuatu tujuan, ide, pekerjaan, pemecahan masalah, menyatakan pendapat, termasuk juga kriteria yang digunakan, sehingga menjadi akurat. Kata-kata yang dapat dipakai: putuskan, hargai, nilai, skala, bandingkan, revisi, skor, dan perkiraan.

2. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi.²⁸ Kategorinya dimulai dari tingkat dasar atau sederhana sampai tingkat yang kompleks.²⁹

- a. *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (Stimulasi) dari luar yang datang kepada peserta didik dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dll. Dalam tipe ini termasuk kesadaran keinginan untuk menerima stimulasi, kontrol dan seleksi gejala rangsangan dari luar.
- b. *Responding/jawaban* yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Hal mencakup ketetapan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulasi dari yang datang kepada dirinya.
- c. *Valuing* (Penilaian), berkenaan dengan nilai kepercayaan terhadap gejala atau stimulasi tadi. Dalam evaluasi ini termasuk di dalam kesediaan menerima nilai, latar belakang, atau menerima nilai dan kesepekatan terhadap nilai tersebut.
- d. *Organisasi*, yakni perkembangan dari nilai ke dalam suatu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Yang

²⁸Nana, Sudjana, *Loc.Cit.*

²⁹*Ibid.h.30.*

termasuk ke dalam organisasi ialah konsep nilai, organisasi sistem nilai, dll.

- e. *Karakteristik nilai/ internalisasi nilai*, yakni keterpaduan semua nilai yang telah memiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya ke dalam termasuk keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

3. Ranah *Psikomotorik*

Berorientasi pada keterampilan motorik atau penggunaan otot kerangka. Kegiatan belajar untuk mengetahui hasil belajar dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto yakni faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terhadap dua faktor yakni:

a. Faktor Internal

Faktor internal ini berasal dari dalam individu yang belajar meliputi faktor fisik dan faktor mental psikologi.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal ini berasal dari individu yang belajar, meliputi faktor dan fisik lingkungan, sarana fisik dan non fisik, pengajar serta strategi pengajaran yang dapat dipilih pengajar dalam menunjang proses belajar.³⁰

³⁰Wahyuni, 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (Visualization Auditory Kinesthetic) pada Mata Pelajaran Ekonomi dengan Materi Pasar di Kelas VIII³ SMP Negeri 1 Jangka', *Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi*, III (2015).h.29.

Hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah yaitu: ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik yang mana untuk penilaian hasil belajar tiga ranah tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Semua mata pelajaran selalu menjangkau tiga ranah tersebut, namun penekanannya selalu berbeda. Dimana mata pelajaran praktek lebih menekan pada ranah psikomotorik, sedangkan mata pelajaran pemahaman konsep lebih menekankan pada ranah kognitif, namun sebenarnya kedua ranah tersebut juga mengandung afektif. Sehingga ranah yang akan lebih ditekankan disini adalah ranah kognitif, mengingat dimana pemahaman konsep lebih diutamakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

Tes merupakan cara yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau hasil belajar peserta didik secara keseluruhan.³¹ Selain itu, tes digunakan untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran mencapai target. Dalam pengamalannya, pelaksanaan tes hasil belajar dilakukan tiga cara, yaitu: tes tertulis, tes lisan, dan tes perbuatan. Sebagai berikut:

1. Tes tertulis

Jenis tes ini dimana dalam mengajukan butir-butir pertanyaan secara tertulis memberikan jawaban secara tertulis. Macam-macam tes tertulis:

³¹Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Rosda Karya, 1994).h.3.

a. Tes *Essay*

Tes uraian (*Essay*) atau sering dikenal dengan istilah tes subjektif adalah salah satu jenis tes hasil belajar yang berbentuk pertanyaan yang jawabannya berupa uraian, paparan kalimat, dan menuntut tes untuk memberikan penjelasan. Sehingga tes yang akan digunakan adalah *essay* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep peserta didik dengan materi tersebut, dikarenakan tes *essay* dapat membuat jawaban yang lebih spesifik dibandingkan dengan tes pilihan ganda.

b. Tes pilihan ganda (*Multiple Choice*)

Tes pilihan ganda yaitu salah satu tes bentuk tes obyektif yang terdiri atas pertanyaan atau pernyataan yang sifatnya belum selesai, dan untuk menyelesaikannya harus dipilih salah satu dari beberapa kemungkinan jawab yang telah disediakan pada tiap-tiap butir soal.

c. Tes melengkapi (*Completion Test*)

Tes melengkapi terdiri dari susunan kalimat yang bagian-bagiannya sudah dihilangkan, bagian-bagian yang sudah dihilangkan diganti dengan titik-titik, yang kemudian titik-titik itu harus dilengkapi atau disempurnakan dengan jawaban yang benar.

2. Tes lisan

Tes lisan dapat berupa tanya jawaban antara penguji dengan siswa. Jenis tes ini, dimana pendidik mengajukan pertanyaan-

pertanyaan atau soal yang dilakukan secara lisan, dan peserta didik menjawab secara lisan.

3. Tes perbuatan

Tes perbuatan pada umumnya digunakan untuk mengukur taraf kompetensi yang bersifat keterampilan (*Psikomotorik*), dimana penilaiannya dilakukan terhadap proses penyelesaian tugas dan hasil akhir yang dicapai oleh peserta didik, setelah melaksanakan tugas tersebut.³²

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Secara harfiah, kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang mempunyai arti “perantara” atau “pengantar”. Kemudian dalam bahasa Arab, media merupakan perantara atau pengantar suatu pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, dan kejadian yang dapat membangun suatu kondisi, dimana peserta didik bisa memperoleh keterampilan, sikap dan pengetahuan.³³ Dalam proses belajar mengajar, keberadaan media memiliki peranan media memiliki peranan yang cukup penting, karena dalam kegiatan mengajar ketidakjelasan materi dapat dibantu dengan menggunakan media sebagai perantara.

³²Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2001).h.99.

³³Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017).h.3.

Media dapat mewakili apa yang kurang mampu pendidik ucapkan melalui kata-kata.³⁴

Dalam bidang pendidikan, media dapat diartikan sebagai alat-alat grafis, *photografis* atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun informasi *visual* maupun *audio visual* atau lebih ringkasnya media dalam pendidikan adalah alat-alat yang dapat menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan dalam pembelajaran. Selain sebagai penyampai atau perantara kata media sering diganti dengan kata mediator, hal ini dikarenakan fungsinya yaitu sebagai penghubung yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar peserta didik dan isi pelajaran. Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) mendefinisikan media sebagai kata benda yang dapat dimanipulasi, didengar, dilihat, dibaca atau dibicarakan dengan instrumen yang dipergunakan dengan baik dan bijak dalam proses belajar mengajar.³⁵ Seperti dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 89:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَى هَؤُلَاءِ ۚ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَى

لِلْمُسْلِمِينَ ﴿٨٩﴾

Artinya: “ (Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan

³⁴Syaiful Bahri Djamah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010).h.120.

³⁵Azhar Arsyad, *Loc.Cit.*

*segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri”.*³⁶

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT mengajarkan manusia untuk menggunakan sebuah alat/benda sebagai suatu media dalam menjelaskan sesuatu. Sebagaimana Allah SWT menurunkan Al-Qur'an kepada Nabi Muhammad SAW untuk menjelaskan segala sesuatu, maka sudah sepatutnya jika seorang menggunakan suatu media tertentu dalam menjelaskan segala hal.

Dengan masuknya berbagai pengaruh ke dalam dunia pendidikan seperti media cetak-mencetak, tingkah laku, komunikasi, dan laju perkembangan teknologi elektronik, media berkembang dan tampil dengan berbagai jenis dan format (modul cetak, televisi, film, bingkai, film rangkai, program radio, komputer) masing-masing mempunyai ciri-ciri dan kemampuan sendiri.³⁷

b. Pengertian Pembelajaran

Kata dasar dari “Pembelajaran” adalah belajar. Dalam arti yang sempit pembelajaran adalah suatu proses atau cara yang dilakukan agar seseorang bisa melakukan kegiatan belajar, sedangkan belajar itu sendiri adalah suatu proses perubahan tingkah laku, karena interaksi individu dengan lingkungan dan pengalaman.

Pembelajaran adalah terjemahan dari kata “*instruction*” yang dalam, bahasa Yunani disebut “*instructus*” atau “*intruere*” yang memiliki

³⁶Departemen RI, *Op.Cit.*h.277.

³⁷Arief S Sadiman, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2010).h.19.

arti instruksional adalah menyampaikan pikiran atau ide yang telah diproses secara bermakna melalui media pembelajaran. Dalam pengertian yang lain, pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar, agar terjadi proses belajar dalam peserta didik. Pembelajaran adalah suatu sistem yang membantu proses belajar peserta didik yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang dan disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar peserta didik yang bersifat internal.³⁸ Tujuan pembelajaran pertama kali dikemukakan oleh B.F.Skinner pada tahun 1950 yang diterapkan pada ilmu perilaku dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran Edwin L.Dejnozka, David E.Kapel dan Kemp memberikan pengertian tentang tujuan pembelajaran adalah sebagai berikut:

“Tujuan pembelajaran adalah suatu pernyataan yang berbentuk spesifik dinyatakan dalam perilaku atau penampilan yang diwujudkan dalam bentuk tulisan untuk menggambarkan hasil belajar yang diharapkan.”

Perilaku tersebut dapat berupa fakta yang konkret serta dapat dilihat dan fakta yang tersamar. Lesle J. Briggs mendefinisikan media pembelajaran adalah sebagai berikut: “Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan,

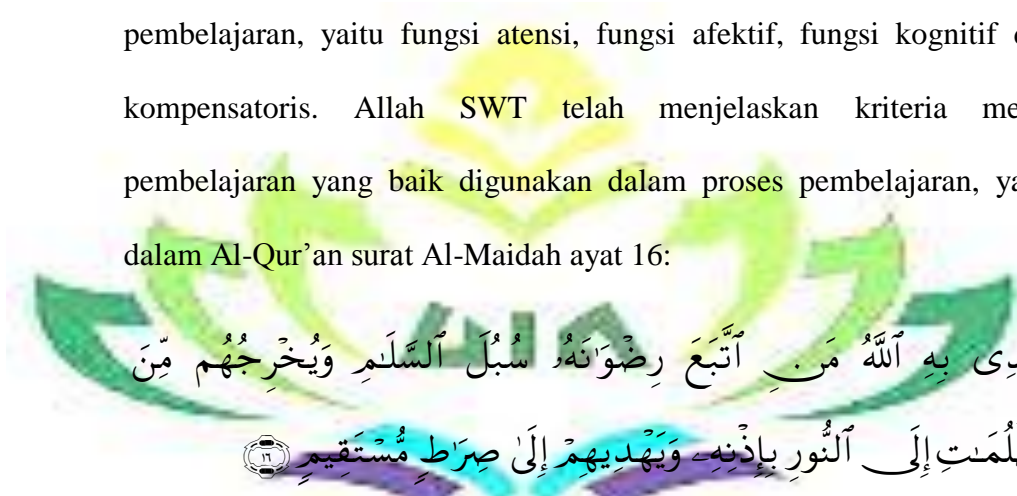
³⁸Nur Asiah, *Inovasi Pembelajaran* (Bandar Lampung: AURA CV Anugrah Rharja, 2014).h.19.

seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya”. Dapat juga disimpulkan bahwa media pembelajaran meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

c. Fungsi dan Manfaat Media

Pemakaian media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar mengajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikolog terhadap peserta didik.

Levie dan Lentz (1982) mengatakan ada empat fungsi media pembelajaran, yaitu fungsi *atensi*, fungsi afektif, fungsi kognitif dan kompensatoris. Allah SWT telah menjelaskan kriteria media pembelajaran yang baik digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu dalam Al-Qur'an surat Al-Maidah ayat 16:



يَهْدِي بِهِ اللَّهُ مَنِ اتَّبَعَ رِضْوَانَهُ سُبُلَ السَّلَامِ وَيُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ بِإِذْنِهِ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴿١٦﴾

Artinya: “Dengan Kitab Itulah Allah menunjuki orang-orang yang mengikuti keredhaan-Nya ke jalan keselamatan, dan (dengan kita itu pula) Allah mengeluarkan orang-orang itu dari gelap gulita kepada cahaya yang terang benderang dengan seizin-Nya, dan menunjuki mereka ke jalan yang lurus” (Q.S. Al-Maidah:16).³⁹

Pada ayat, Allah SWT menyebutkan tiga macam kegunaan dari Al-Qur'an. Hal ini jika dikaitkan dengan media dalam pendidikan, maka minimal benda yang dimaksud dapat benar-benar digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Tiga aspek tersebut adalah media

³⁹Departemen RI, *Op.Cit.*h.110.

harus mampu mewakili setiap pikiran pendidik, setiap media yang digunakan oleh seorang pendidik seharusnya dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi, sebuah media harus mampu menghantarkan peserta didik menuju tujuan belajar mengajar serta tujuan pendidikan dalam arti lebih luas.

3. *Pop-up Book*

a) Sejarah *Pop-up Book*

Pop-up Book sudah digunakan untuk sarana pembelajaran sejak abad ke-13. Seorang ilmuwan Inggris bernama Mathew Paris, dipercayai menjadi orang pertama yang memikirkan alat *movable book* (yang kemudian sekarang lebih dikenal dengan *Pop-up Book*), dengan teknik *volvelles*. Mathew Paris menggunakan *movable book* tersebut untuk kalender keagamaan, matematika, ilmu pengetahuan, dan perhitungan astronomi.

Pada tahun 1500-an, *movable book* dimanfaatkan dalam bidang medis yaitu untuk menggambar organ tubuh manusia. Seorang profesor anatomi dari Brussels bernama Andress Vesailus menerapkan *movable book* pada bukunya yang berjudul, *De corporis humani fabrica libri* pada tahun 1543. Andress menggunakan teknik baru yaitu *flaps* atau *fugitive sheet*, yang dikenal dengan sebutan *lift the lap*, hingga saat ini *pop-up book* digunakan sebagai salah satu sarana edukasi dan hiburan bagi anak-anak. *Pop-up Book* sebagai saran edukasi dapat dilihat pengambilan cerita di dalamnya. Selain sebagai saran edukasi, *Pop-up Book* digunakan

sebagai sarana yang melatih otot motorik anak-anak dengan membuka atau menarik gambar pada *pop-up book*.⁴⁰

b) Pengertian *Pop-up Book*

Pop-up berasal dari bahasa Inggris yang berarti “muncul keluar” sedangkan *pop-up book* adalah konstruksi, pergerakan buku yang muncul dari halaman yang membuat terkejut dan menyenangkan. *Pop-up Book* berisi cerita bergambar yang memiliki bentuk tiga dimensi, ketika halaman buku dibuka. Pada *Pop-up Book* materi disampaikan dalam bentuk gambar yang menarik, karena terdapat bagian yang jika dibuka dapat bergerak, berubah, atau memberi kesan timbul.⁴¹

c) Kelebihan *Pop-up Book*

Adapun kelebihan *Pop-up Book* adalah:

- (1) Dapat mengatasi batasan ruang, waktu, dan pengamatan, karena tidak semua benda, objek atau peristiwa dibawa ke dalam kelas.
- (2) Bersifat konkret, yang berarti lebih realistis dari pada media verbal.
- (3) Dapat menjadi sumber belajar untuk tingkat usia berapa saja, karena setiap halaman buku dapat diisi dengan gambar dan informasi lengkap sesuai konsep.

⁴⁰Wiwit Rahmawati, ‘Pengembangan Media Pop-Up Book pada Tema Air, Bumi dan Matahari Kelas II Sekolah Dasar’, *Universitas Muhammadiyah Malang*, 2015.h.15.

⁴¹Jatu Pramesti, ‘Pengembangan Media Pop-up Book Tema Peristiwa Untuk Kelas III SD’, *Universitas Negeri Yogyakarta*, 2015.h.5.

(4) *Pop-up book* memiliki ruang-ruang dimensi, sehingga buku ini lebih menarik untuk dibaca.⁴²

d) Kekurangan *Pop-up Book*

Adapun kekurangan *Pop-up Book* adalah:

- (1) Membutuhkan keterampilan khusus dalam pembuatannya.
- (2) Waktu pengerjaan yang cenderung lama.
- (3) Biaya yang dikeluarkan lebih mahal dibandingkan dengan buku pada umumnya.⁴³

e) *Pop-up Book* dalam Pembelajaran

Pop-up Book adalah media pembelajaran berbentuk buku yang mempunyai 3 unsur dimensi dan gerak. *Pop-up Book* dikatakan media pembelajaran, karena digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, dengan kata lain media merupakan komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.⁴⁴

Materi yang disampaikan dalam *Pop-up Book* berbentuk gambar yang menarik, karena terdapat bagian yang apabila dibuka dapat bergerak atau berubah bentuk, sehingga dalam proses pembelajaran *sains* dapat menekankan pada keaktifan peserta didik, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dan menemukan pengetahuan secara mandiri. Penggunaan *Pop-up Book* dalam pembelajaran juga dapat

⁴²Muvida Intan Kusuma, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pop-up Book Materi Kubus Dan Balok Untuk Siswa SMP', *Universita Muhammadiyah Purwokerto*, 2017.h.12.

⁴³Dzuanda, 'Design Pop-up Child Book Puppet Figures Series Gatot Kaca', *Jurnal ITS*, 2010.h.22.

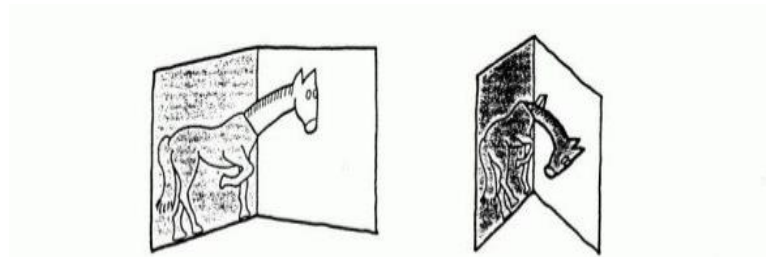
⁴⁴Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2007).h.4.

menvisualisasikan materi menjadi lebih bermakna serta dapat meningkatkan kualitas mengajar pendidik.⁴⁵

f) Teknik Pembuatan *Pop-up Book*

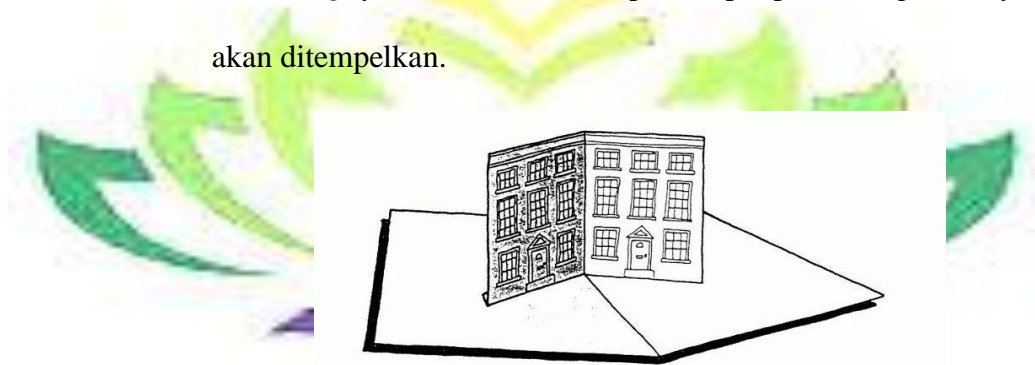
Ada beberapa teknik pembuatan *pop-up book* yaitu sebagai berikut:⁴⁶

- (1) *Flaps*, yaitu salah satu bentuk paling awal dan paling sering digunakan dalam teknik *pop-up*.



Gambar 1 *Pop-up Book* Jenis *Flaps*.⁴⁷

- (2) *V-Folding*, yaitu menambahkan panel lipat pada sisi gambar yang akan ditempelkan.



Gambar 2 *Pop-up Book* Jenis *V-Folding*.⁴⁸

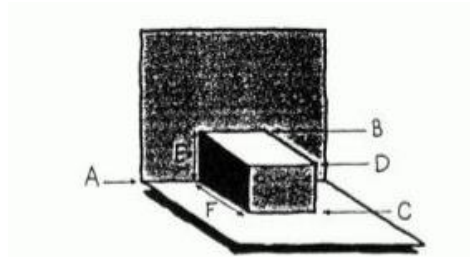
- (3) *Internal stand*, biasanya digunakan sebagai sandaran kecil, sehingga pada saat dibuka gambarnya akan berdiri.

⁴⁵Mira Sefriastina, 'Pop-up Book Untuk Motivasi Belajar Siswa', *Yayasan Al Muslim Tambun*, 2016.h.2.

⁴⁶Annisarti Siregar dan Elva Rahma, 'Model Pop-Up Book Keluarga Untuk Mempercepat Kemampuan Membaca Anak Kelas Rendah Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan Dan Kearsipan*, 5 (2016).h.12.

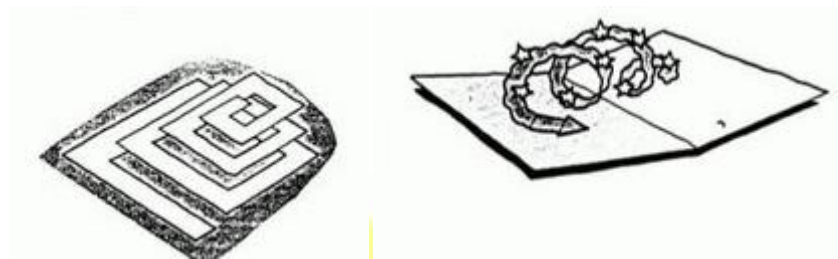
⁴⁷Duncan Birmingham, 'Pop-Up Book A Manual of Paper Mechanisms', *Tarquin Publications*, 2006.h.58.

⁴⁸*Ibid*.h.36.



Gambar 3 *Pop-up Book* Jenis *Internal stand*.⁴⁹

- (4) *Transformation*, yaitu bentuk tampilan yang terdiri dari potongan-potongan *pop-up* yang disusun secara vertikal.



Gambar 4 *Pop-up Book* Jenis *Transformations*.⁵⁰

- (5) *Volvelles*, yaitu bentuk tampilan yang menggunakan unsur lingkaran dalam pembuatannya.



Gambar 5 *Pop-up Book* Jenis *Volvelles*.⁵¹

- (6) *Peepshow*, yaitu tampilan yang tersusun dari serangkaian tumpukan kertas yang disusun bertumpuk menjadi satu, sehingga menciptakan ilusi ke dalam perspektif.

⁴⁹*Ibid.*h.36.

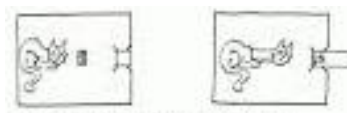
⁵⁰*Ibid.*h.91.

⁵¹*Ibid.*h.84.



Gambar 6 *Pop-up Book* jenis *Peepshow*.

- (7) *Pull-tabs*, yaitu sebuah tab kertas geder atau bentuk yang ditarik dan didorong untuk memperlihatkan gerakan gambar baru.



Gambar 7 *Pop-up Book* Jenis *Pull-tabs*.⁵²

- (8) *Corousel*, teknik ini didukung dengan tali, pita atau kancing yang apabila dibuka dan dilipat kembali berbentuk benda yang komplek.



Gambar 8 *Pop-up Book* Jenis *Corousel*.

- (9) *Box and cylinder*, atau kotak dan silinder adalah gerakan sebuah kubus atau tabung yang bergerak naik dari tengah halaman, ketika halaman di buka.

⁵²*Ibid.h.73.*



Gambar 9 *Pop-up Book jenis Box and cylinder.*

g) Jenis-jenis *Pop-up Book*

Ada dua jenis *pop-up book*, yaitu berdasarkan cara pandangan mata dan berdasarkan komponen tambahan yang ada pada struktur *pop-up book*. Berdasarkan cara pandang mata, jenis *pop-up book* dibagi menjadi tiga cara dalam cara memandang, yaitu:

(1) Terbuka 90^0

Pop-up book jenis ini terlihat bentuk 3 dimensinya, apabila dibuka dengan 90^0 . Model *pop-up* ini sangat sederhana, dengan biaya pembuatan yang murah dan mudah dalam merakitnya.

(2) Terbuka 180^0

Pop-up book jenis ini terlihat bentuk 3 dimensinya, apabila dibuka selebar 180^0 dan dapat dilihat sebesar 360^0 pada *bird's view*.

(3) Terbuka 360^0

Jenis *pop-up* ini disebut juga "*Corousel*" *pop-up* ini sangat cocok untuk membuat bentuk bangunan. *Pop-up* ini akan terlihat 3 dimensi, jika dibuka selebar 360^0 . Berdasarkan komponen tambahan yang ada pada struktur *pop-up book*, jenis ini dibagi menjadi tiga bentuk, yaitu:

1. *Semi-auto movement component*

Komponen ini dikatakan *semi-auto movement component* adalah karena komponen tersebut akan bergerak dalam satu langkah, apabila halaman buku dibuka oleh pembaca. Sebagian besar komponen dalam kategori ini dibuat dengan melipat komponen secara paralel dan bagian sudut yang berbeda sebagai bagian tengah desain.

2. *Manual movement component*

Komponen dalam kategori ini merupakan menutup (*flaps*), menarik, dan memutar. Model komponen ini seperti bergerak dengan dua langkah, komponen akan terbuka saat komponen dibuka dan pada saat komponen digerakkan. Meskipun membuka-menutup, menarik, memutar terlihat sederhana. Namun untuk membuatnya dapat bergerak membutuhkan keahlian.

3. *Semi-auto manual combination*

Model *pop-up* ini merupakan kombinasi *semi-auto* dan *manual combination*, agar *pop-up* lebih menarik dan bagus.⁵³

4. Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)

Pembelajaran Kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan

⁵³Wiwit Rahmawati, *Op.Cit.h.24*.

antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan peserta didik sehari-hari.⁵⁴

Pembelajaran kontekstual dapat membuat hubungan yang bermakna antara subjek dengan pengalaman atau antara pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga hasilnya akan bermakna dan makna ini akan memberi alasan untuk belajar.⁵⁵

Pembelajaran kontekstual dapat dikatakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mengakui dan menunjukkan kondisi alamiah dari pengetahuan.⁵⁶ Melalui hubungan di dalam dan di luar ruang kelas, suatu pendekatan pembelajaran kontekstual menjadikan pengalaman lebih relevan dan berarti bagi peserta didik dalam membangun pengetahuan yang akan diterapkan dalam pembelajaran seumur hidup. Terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan kontekstual, yaitu:

- a. Dalam pendekatan kontekstual, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh peserta didik adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.

⁵⁴Sri Harmianto Tukiran Taniredja, Efi Miftah, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Bandung: Alfabeta, 2015).h.52.

⁵⁵Martinis Yamin, *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran* (Jakarta: Refrensi GP Press Group, 2013).h.47.

⁵⁶Trianto Ibnu Badar Al-Tabani, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Integratif/TIK)* (Jakarta: Kencana, 2014).h.141.

- b. Pembelajaran yang kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*).
- c. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal, tetapi untuk dipahami dan diyakini.
- d. Mempraktikan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan peserta didik.
- e. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan.⁵⁷

Suatu kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual, apabila menerapkan tujuh komponen pendekatan kontekstual, yaitu:

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif peserta didik berdasarkan pengalaman. Menurut konstruktivisme, pengetahuan itu memang berasal dari luar, akan tetapi dikonstruksi oleh dan dari dalam diri seseorang. Oleh sebab itu, pengalaman terbentuk oleh dua faktor penting, yaitu objek yang menjadi bahan pengamatan dan kemampuan subjek untuk menginterpretasi objek tersebut. Dengan demikian, pengetahuan itu tidak bersifat statis tetapi dinamis, tergantung individu yang melihat dan mengkonstruksinya.

⁵⁷Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013).h.256.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Inquiry merupakan kegiatan inti dari kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual. Pengetahuan dari keterampilan yang diperoleh peserta didik bukan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri. *Inquiry* terdiri dari beberapa siklus, yaitu Observasi (*Observation*), Bertanya (*Questioning*), Mengajukan dugaan (*Hyphotesis*), Pengumpulan data (*Data gathering*), Penyimpulan (*Conclusion*).

3. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis pendekatan kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik.

4. Masyarakat Belajar

Konsep *Learning Community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, dan antar yang tahu ke yang belum tahu.

5. Pemodelan (*Modeling*)

Dalam pendekatan kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Pemodelan dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik. Seseorang bisa ditunjuk untuk memodelkan sesuatu berdasarkan pengalaman yang

dimilikinya.⁵⁸ Hal ini sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 21:

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ
الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا ﴿٢١﴾

Artinya: “*Sesungguhnya telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri tauladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan Dia banyak menyebut Allah.* (Q.S Al-Ahzab ayat 21).⁵⁹

Ayat tersebut menerangkan tentang Rasulullah SAW yang dijadikan sebagai suri tauladan dalam kehidupan sehari-hari.

c Peserta didik mendapatkan apa yang baru dipelajari sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan baru yang diterimanya.

6. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assasment*)

Assesment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Gambaran perkembangan belajar peserta didik perlu diketahui oleh guru, agar bisa memastikan bahwa peserta didik mengalami proses pembelajaran dengan benar.⁶⁰

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual diarahkan untuk mendapatkan pemahaman konsep, peserta didik mengalami langsung dalam kehidupan nyata di

⁵⁸Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Bandung: Kencana, 2014).h.169-173.

⁵⁹Departemen RI, *Op.Cit.*h.420.

⁶⁰Yatim Riyanto.h.174-175.

masyarakat. Kelas bukanlah tempat untuk mencatat, akan tetapi kelas digunakan untuk saling membelajarkan.

5. Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an

Seperti yang telah diketahui, Islam telah mengajarkan sesungguhnya tujuan diciptakannya manusia dan seluruh makhluk adalah hanya untuk beribadah kepada Allah SWT.⁶¹ Allah SWT menciptakan alam semesta beserta isinya, memberikan isyarat kepada manusia tentang tanda-tanda kebesaran-Nya di dalam Al-Qur'an. Al-Qur'an adalah sumber ajaran yang dijadikan petunjuk bagi manusia untuk mendapatkan keselamatan di dunia dan di akhirat. Al-Qur'an adalah sumber ilmu pengetahuan sekaligus sumber ajaran. Seperti yang dijelaskan di Al-Qur'an surat Az-zumar ayat 9:

أَمَّنْ هُوَ قَنْتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۚ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو

الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: (Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.⁶²

Agama yang dapat mendorong manusia untuk berpikir, Al-Qur'an merupakan kitab suci Agama Islam yang turun terakhir

⁶¹Rahmat Abdullah, *Benarkan Matahari Mengelilingi Bumi?* (Jakarta: Erlangga, 2015).h.13.

⁶²Departemen RI, *Op.Cit.*h.459.

sesudah diturunkannya kitab seperti kitab terdahulu seperti kitab Zabur, Taurat dan Injil. Al-Qur'an diturunkan di bulan Ramadhan tanggal 17, yang terdiri dari 30 juz, 144 surat, dan 6236 ayat.⁶³

Al-Qur'an yang diturunkan oleh Allah SWT bukanlah omong kosong, melainkan murni firman dari Allah, Al-Qur'an telah menjelaskan segala fenomena dan kejadian yang terjadi di alam semesta, termasuk peristiwa suhu dan perubahannya.

6. Suhu dan Perubahannya

Suhu sebuah benda adalah tingkatan (derajat) panas atau dingin suatu benda yang panas mempunyai derajat panas lebih tinggi daripada benda yang dingin. Indra perasa bukan pengukur tingkat panas yang handal, jadi suhu benda yang diukur menggunakan indra perasa menghasilkan ukuran secara kuantitatif dengan alat ukur suhu yang disebut termometer. Dijelaskan di Al-Qur'an surat Al-furqan ayat 2:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ۝

Artinya: “Dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukuranNya dengan serapi-rapinya.”⁶⁴

Pada ayat di atas, mengisyaratkan bahwa kata “ukuran” adalah apa yang ada di alam ini, dengan dua peran yang pertama sebagai bilangan dengan sifat dan ketelitian yang di dalamnya terdapat sebagai hukum atau

⁶³Ari Khairurrijal, ‘Analisis Sumber Ilmu Pengetahuan Dalam Ayat Al-Qur’an’, 7 (2016), h.41.

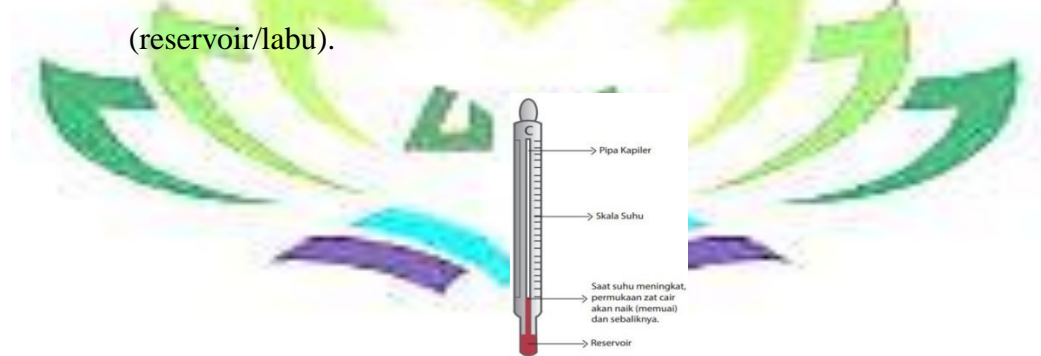
⁶⁴Departemen RI, *Op.Cit.* h.359.

aturan. Seperti dijelaskan di atas untuk mengukur suhu digunakan ukuran yang dinamakan Termometer.

Semua termometer menggunakan prinsip dasar bahwa beberapa sifat fisis dari perubahan sistem mempengaruhi perubahan suhu sistem. Beberapa sifat fisis yang mempengaruhi suhu adalah volume zat cair, ukuran zat padat, tekanan gas pada volume konstan, volume gas pada tekanan konstan, hambatan listrik atau konduktor, dan warna benda.

A. Jenis-jenis Termometer

Secara umum benda-benda di alam akan memuai (ukurannya bertambah besar), jika suhunya naik. Keadaan ini dimanfaatkan untuk membuat termometer dari zat cair. Perhatikan gambar 10, cairan terletak pada bagian tabung kapiler dari kaca yang memiliki bagian menyimpan (reservoir/labu).



Gambar 10 Termometer Zat Cair⁶⁵

Zat cair yang digunakan umumnya raksa atau alkohol jenis tertentu. Raksa memiliki keistimewaan yaitu warnanya mengkilap dan cepat bereaksi terhadap perubahan suhu. Selain raksa membeku pada suhu rendah (-38°C) dan mendidih pada suhu yang tinggi (lebih dari -

⁶⁵Siti Nurul Hidayati Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs kelas VII* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).h.136.

350⁰C), pemuaian teratur, tidak membasahi dinding, namun raksa sangat beracun, sehingga berbahaya jika termometer pecah.⁶⁶

Alkohol untuk pengisi termometer biasanya diberi pewarna biru atau merah. Rentang suhu dapat diukur bergantung jenis alkohol yang digunakan contohnya:

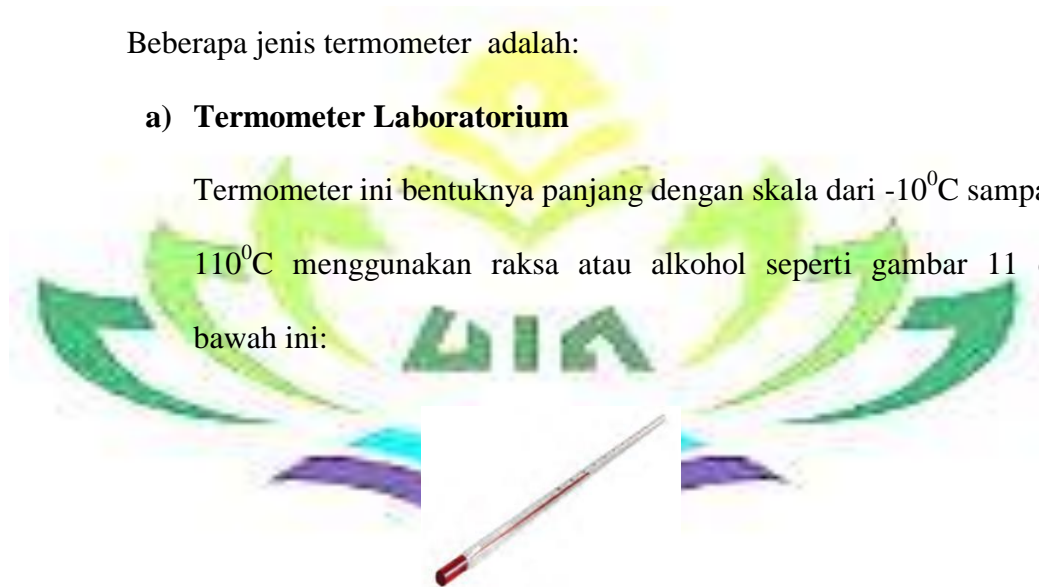
- *Toluen*, dengan rentang -90⁰C hingga 100⁰C.
- *Ethyl alcohol*, dengan rentang -110⁰C hingga 100⁰C.

Alkohol tidak begitu berbahaya dari pada raksa dan mudah menguap, sehingga lebih aman digunakan sebagai pengisi termometer.

Beberapa jenis termometer adalah:

a) **Termometer Laboratorium**

Termometer ini bentuknya panjang dengan skala dari -10⁰C sampai 110⁰C menggunakan raksa atau alkohol seperti gambar 11 di bawah ini:



Gambar 11 Termometer Laboratorium.⁶⁷

b) **Termometer Suhu Badan**

Termometer ini digunakan untuk mengukur suhu badan manusia.

Skala yang ditulis antara 35⁰C dan 42⁰C. Pipa di bawah dekat labu

⁶⁶Mukarramah Mustari, *Pengukuran Alat-Alat Ukur Fisika* (Bandar Lampung: AURA CV Anugrah Rharja, 2018).h.35.

⁶⁷Wahono Susilo, *Op.Cit.*h.138.

dibuat sempit, sehingga pengukuran lebih teliti akibat raksa tidak segera turun ke labu/reservoir.



Gambar 12 Termometer Suhu Badan.⁶⁸

c) Termometer Bimetal

Perhatikan dua logam yang jenisnya berbeda dan diletakkan menjadi satu pada gambar 13 jika suhunya berubah, bimetal akan melengkung, karena logam yang satu memuai lebih panjang dibandingkan yang lain. Hal ini dimanfaatkan untuk membuat termometer.



Gambar 13 Saat dipanaskan Bimetal Melengkung.

d) Termometer Kristal

Terdapat kristal cair yang warnanya dapat berubah, jika suhu berubah. Kristal ini dikarenakan dalam plastik tipis, untuk mengukur suhu tubuh, suhu akuarium dan sebagainya.



⁶⁸*Ibid.*

Gambar 14 Termometer Kristal cair.

B. Skala Suhu

Skala adalah garis-garis atau titik-titik berderet-deret yang jaraknya sama dan digunakan sebagai acuan hasil pengukuran. Skala suhu pada termometer dapat dibuat dengan cara menetapkan dua suhu tertentu.⁶⁹ Saat ini dikenal dengan beberapa skala suhu, misalnya *Celcius*, *Fahrenheit*, Reamur, dan Kelvin.⁷⁰ Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an tentang penciptaan yang bermacam-macam:



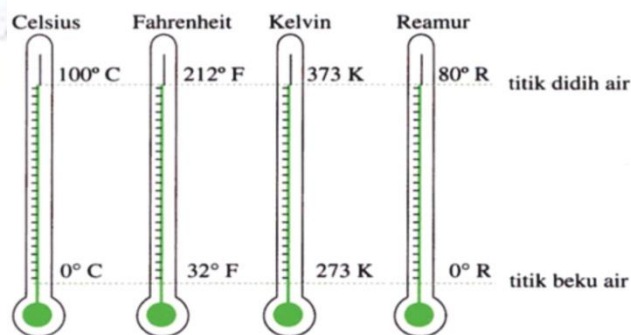
⁶⁹Dara Nurani Risdiyani Chasanah, Adip Ma'rifu Sururi, *Fisika Peminatan dan Ilmu-Ilmu Alam* (Jakarta: PT Intan Pariwara, 2017).h.156.

⁷⁰Wahono Susilo, dkk, *Loc.Cit.*h.136-140.

وَمَا ذَرَأًا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
يَذْكُرُونَ ﴿١٣﴾

Artinya: Dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lain macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran. (An-Nahl:13).⁷¹

Surat An-Nahl ayat 13 tersebut mempunyai makna mengenai ciptaan Allah SWT yang bermacam-macam baik wujud, jenis maupun warnanya yang termasuk tanda kebesaran dari Allah SWT bagi yang mempelajari, yang dapat lihat dengan kasat mata yaitu pelangi, awan, pohon, tanah, air dan masih banyak lagi, sedangkan yang tak kasat mata seperti sifat atau potensi berupa energi yang disediakan untuk manusia dan untuk binatang.⁷² Energi tersebut dapat berupa suhu dan kalor. Suhu merupakan sesuatu yang tidak dapat dipegang dan dilihat, namun bisa dirasakan keberadaannya.



Gambar 16 Perbandingan Titik Tetap Bawah dan Atas pada Termometer.⁷³

⁷¹Departemen RI, *Op.Cit.*h.268.

⁷²Syeikh Muhammad Ghazali, *Tafsir Tematik Dalam Al-Qur'an* (Jakarta: Gaya Media Pratama, 2004).h.243.

⁷³Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, dan Siti Nurrul Hidayati.*Op.Cit.*h.141

Kelvin merupakan skala suhu dalam SI. Skala Kelvin menggunakan nol mutlak, tidak menggunakan “derajat”. Pada suhu nol kelvin, tidak ada energi panas yang dimiliki benda. Perbedaan antara skala itu adalah angka pada titik tetap bawah dan titik tetap atas pada skala termometer tersebut.

Perbandingan skala suhu

Skala C : skala R : skala F : skala K = 100:80:180:100

Skala C: skala R : skala F : skala K = 5:4:9:5

Dengan memperhatikan titik tetap bawah (dibandingkan mulai dari nol semua), perbandingan angka **suhunya** $t_c : t_r : (t_f - 32) : (t_k - 273) = 5:4:9:5$

Perbandingan di atas digunakan untuk menemukan konversi skala suhu. Sebagai contoh konversi dari Celcius ke Fahrenheit $\frac{t_c}{t_f - 32} =$

$\frac{5}{9}$, maka $t_f = \frac{9}{5}t_c + 32$.

C. Perubahan Akibat Suhu

Benda akan berubah ukurannya, apabila suhunya berubah.⁷⁴

Peristiwa tersebut dinamakan pemuaian. Fenomena ini dikenal dengan pemuaian termal dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiya ayat 104:

يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ ۚ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ
نُعِيدُهُ ۚ وَعَدَّا عَلَيْهَا ۚ إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ ﴿١٠٤﴾

Artinya: (yaitu) pada hari Kami gulung sebagai Menggulung lembaran-lembaran kertas. Sebagaimana Kami telah memulai

⁷⁴Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, *Op.Cit.h*.145.

*penciptaan pertama begitulah Kami akan mengulanginya. Itulah suatu janji yang pasti Kami tepati; Sesungguhnya kamilah yang akan melaksanakannya (Q.S. Al-Anbiya : 104).*⁷⁵

Selain dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiya ayat 104, Allah SWT juga telah menegaskan tentang benda-benda yang dapat memuai dalam Al-Qur'an surat Al-Fussilat ayat 11:

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ

Artinya: *Kemudian Dia menuju kepada penciptaan langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu Dia berkata kepadanya dan kepada bumi: "Datanglah kamu keduanya menurut perintahKu dengan suka hati"* (Q.S Al-Fussilat ayat 11).⁷⁶

Berdasarkan penjelasan ayat di atas, terdapat kata asap. Para ilmuwan memahami bahwa setiap asap dalam suatu benda yang terdiri dari gas yang mengandung benda-benda yang sangat kecil namun kukuh, berwarna gelap atau hitam dengan mengandung panas.⁷⁷ Pada penjelasan di atas telah diketahui bahwa kata asap merupakan kumpulan dari gas-gas dan partikel halus, baik dalam bentuk padat maupun cair pada temperatur yang tinggi maupun rendah dalam suatu campuran yang lebih atau kurang stabil.

Betapa tepatnya Al-Qur'an menerangkan peristiwa penyusutan setelah pemuain. Memuai adalah peristiwa bertambah panjang, luas, dan volume suatu benda, karena faktor pengaruh kalor yang diterima. Kalor adalah jumlah energi yang ditransfer atau berpindah dari satu

⁷⁵Departemen RI, *Op.Cit.*h.331.

⁷⁶*Ibid.*h.477.

⁷⁷M Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan Dan Keserasian* (Jakarta: Lentara Hati, 2001).h.388.

benda ke benda yang lainnya pada suhu atau temperatur yang berbeda.⁷⁸

Dalam Al-Qur'an surat Al-Waqiah ayat 71 menjelaskan tentang energi kalor.

ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ أَنفُخُوا ۖ حَتَّىٰ
إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ ءَاتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴿٧١﴾

Artinya: Maka terangkanlah kepada-Ku tentang api yang kamu nyalakan (dengan menggosok-gosokan kayu). (Q.S Al-Waqiah: 71).⁷⁹

Ayat tersebut menjelaskan asal energi kalor (panas) berasal dari kayu yang digosok-gosok.⁸⁰ Api dapat menyala dengan cara menggosok-gosokan kayu akan mengeluarkan energi panas. Allah SWT memberikan kesempatan kepada kita untuk memanfaatkan energi panas sebaik-baiknya, agar kehidupan manusia sejahtera dan mudah.⁸¹

Selain itu, dalam surat Al-Mu'min ayat 72 juga menjelaskan tentang kalor (energi panas). Ayat tersebut menjelaskan air yang sangat panas, itu menunjukkan bahwa air tersebut memiliki energi kalor. Terdapat juga pada surat Yunus ayat 5, ayat tersebut menjelaskan bahwa matahari memancarkan sinarnya, sedangkan antara matahari dengan bumi adalah ruang hampa udara, sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa energi kalor dapat sampai ke bumi tanpa perantara

⁷⁸Dauglas C Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2001).h.491.

⁷⁹Departemen RI, *Op.Cit.*h.536.

⁸⁰M.Quraish Shibab, *Op.Cit.*h.570.

⁸¹Bustami A Gani, *Al-Qur'an dan Tafsirannya Jilid IX* (Yogyakarta: PT Dana Bakti Wakaf, 1990).h.678.

(Radiasi). Besar pemuaian tergantung pada tiga hal yaitu jenis benda, ukuran semula dan perubahan suhu yang diterima benda.

1. Pemuaian Zat Padat

Zat padat dapat mengalami pemuaian. Gejala ini memang sangat sulit untuk diamati secara langsung, tetapi dapat dilihat pengaruhnya. Misalnya, saat menuangkan air panas ke dalam gelas, tiba-tiba gelas itu retak. Retaknya gelas ini, karena terjadinya pemuaian yang tidak merata pada gelas itu.

Pada umumnya benda atau zat padat akan memuai atau mengembang, jika dipanaskan dan menyusut jika didinginkan. Pemuaian dan penyusutan itu terjadi pada semua bagian benda yaitu panjang, lebar dan tebal benda tersebut. Jika benda padat dipanaskan, suhunya akan naik. Pada suhu yang tinggi atom dan molekul penyusun logam tersebut akan bergetar lebih cepat dari biasanya, sehingga logam tersebut akan memuai ke segala arah.

Para perancang bangunan, jembatan dan jalan raya harus memperhatikan sifat pemuaian dan penyusutan bahan, karena perubahan suhu. Jembatan umumnya dibuat dari besi baja yang saling disambungkan satu dengan yang lainnya, untuk itu agar sambungan besi baja tidak melengkung, karena memuai akibat terik panas matahari atau menyusut di malam hari. Sambungan-sambungan besi baja tidak boleh dipasang saling rapat satu sama

lain, harus ada rongga yang cukup diantara sambungan-sambungan itu.⁸²

Al-Qur'an telah menyinggung tentang potongan-potongan besi yang akan memuai, jika mengalami perubahan suhu (kalor) yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Kahfi ayat 96 berikut:

ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ أَنفُخُوا
حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ ءَاتُونِي أُفْرِغَ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴿٩٦﴾

Artinya: *Berilah aku potongan-potongan besi “hingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, berkatalah Dzulkarnain: “Tiuplah (api itu)”. Hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api, diapun berkata: “Berilah aku tembaga (yang mendidih), agar aku kutuangkan ke atas besi panas itu”. (Q.S Al-Kahfi: 96).*⁸³

Berdasarkan ayat di atas (sehingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua puncak gunung itu) artinya sisi bagian puncak kedua bukit itu telah rata dengan bangunan, kemudian dibutakanlah peniup-peniup dan api sepanjang bangunan tembok itu, lalu api itu mereka tiup dan berubah bentuknya (merah) bagaikan api.

Bimetal dibuat berdasarkan sifat pemuaian zat padat. Bimetal antara lain dimanfaatkan pada termostat. Prinsip kerja termostat sebagai berikut. Jika sudah di ruangan dingin, keping bimetal akan menyusut, membengkok ke kiri dan menyentuh logam biasa, sehingga kedua ujungnya saling bersentuhan. Sentuhan antara

⁸²Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, *Op.Cit.*h.145-147.

⁸³Departemen RI,*Op.Cit.*h.163.

ujung logam itu menjadi rangkaian tertutup dan menyalakan pemanas, sehingga ruangan menjadi hangat. Jika untuk mengontrol ruangan berpendingin cara kerjanya serupa. Saat ruangan mulai panas, termostat bengkok dan menghubungkan rangkaian listrik, sehingga pendingin kembali bekerja. Koefisien muai panjang suatu zat padat adalah bilangan yang menunjukkan pertambahan panjang tiap satu satuan panjang zat itu, jika suhunya dinaikkan 1°C .

Tabel 1 Koefisien Muai Panjang

Jenis Bahan	Koefisien muai panjang
Kaca Biasa	0,000009
Kaca Pyrex	0,000006
Alumunium	0,0000026
Kuningan	0,0000019
Baja	0,0000011
Tembaga	0,0000017

$$\text{Koefisien muai panjang} = \frac{\text{pertambahan panjang}}{\text{panjang mula-mula} \times \text{kenaikan suhu}}$$

Jika dirumuskan,

$$\alpha = \frac{L_i - L_o}{L_o \times \Delta T}$$

Maka panjang benda setelah pemuaian dapat ditentukan yakni:

$$L = L_o \{ 1 + \alpha \Delta t \}$$

1. Pemuaian Luas dan Volume Zat Padat

Jika suatu benda berbentuk lempengan dipanaskan, pemuaian terjadi pada kedua arah sisi-sisinya. Pemuaian semacam ini disebut pemuaian luas. Pemasangan pelat-pelat logam selalu memperhatikan terjadinya pemuaian luas.

Pemuaian luas memiliki koefisien muai sebesar dua kali koefisien muai panjang.

Benda-benda yang berdimensi tiga (memiliki panjang, lebar, dan tinggi) akan mengalami muai ruang, jika dipanaskan. Pemuaian ruang memiliki koefisien muai tiga kali koefisien muai panjang. Balok baja jika dipanaskan akan memuai dengan koefisien muai sebesar $0,000033^{\circ}\text{C}$.

2. Pemuaian Zat Cair dan Gas

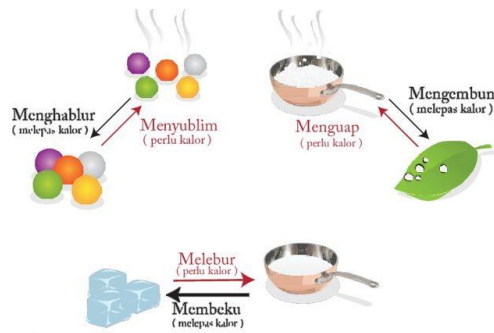
Sebagaimana zat padat, zat cair juga memuai jika dipanaskan. Bahkan pemuaian zat cair relatif lebih mudah atau lebih cepat teramati daripada dengan pemuaian zat padat. Gas juga memuai jika dipanaskan. Sifat pemuaian gas harus diperhatikan dalam kehidupan sehari-hari, ketika memompakan sepeda jangan terlalu keras, seharusnya sesuai ukuran.⁸⁴

D. Perubahan Wujud Benda

Terjadinya perubahan wujud benda sering diamati dalam kehidupan sehari-hari. Contoh yang sering di jumpai, yaitu pada air mendidih kelihatan gelembung-gelembung uap air yang menunjukkan wujud dari air menjadi uap. Untuk mendidihkan air, diperlukan kalor. Jadi, untuk mengubah wujud zat cair menjadi gas diperlukan kalor.⁸⁵

⁸⁴Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, *Op.Cit*.h.145-151.

⁸⁵*Ibid*.h.163.



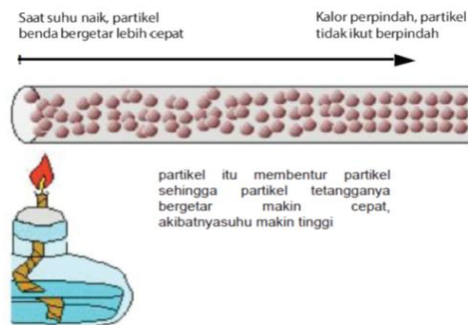
Gambar 16 Proses Perubahan Wujud.⁸⁶

E. Perpindahan Kalor

Kalor berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Kalor berpindah melalui tiga cara, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Berikut akan diuraikan ke tiga cara perpindahan kalor.

(1) Konduksi

Saat kamu menyetrika, setrika yang panas bersentuhan dengan kain yang setrika. Kalor berpindah dari setrika ke kain. Perpindahan kalor seperti ini disebut konduksi. Konduksi merupakan perpindahan panas. Melalui bahan tanpa disertai perpindahan partikel-partikel bahan tersebut.



Gambar 17 Mekanisme Perpindahan Kalor secara Konduksi.⁸⁷

⁸⁶*Ibid.*h.164.

⁸⁷*Ibid.*h.172.

Benda yang jenisnya memiliki kemampuan menghantarkan panas secara konduksi (Konduktivitas) yang berbeda pula. Bahan yang mampu menghantarkan panas dengan baik disebut konduktor. Bahan yang menghantarkan panas dengan buruk disebut isolator.



Gambar 18 Berbagai Peralatan Yang Mempunyai Sifat Konduktor dan Isolator.⁸⁸

(2) Konveksi

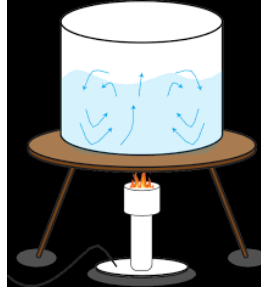
Air panas merupakan konduktor yang buruk. Namun, ketika air bagian bawah dipanaskan ternyata air bagian atas juga ikut panas. Berarti, ada cara perpindahan panas yang lain pada air tersebut, yaitu konveksi. Konveksi adalah perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lain bersama dengan gerak partikel-partikel bendanya.⁸⁹

Saat air bagian bawah mendapatkan kalor dari pemanas, partikel air memuai, sehingga menjadi lebih ringan dan bergerak naik dan digantikan dengan partikel air dingin dari bagian atas.

⁸⁸*Ibid.*h.174.

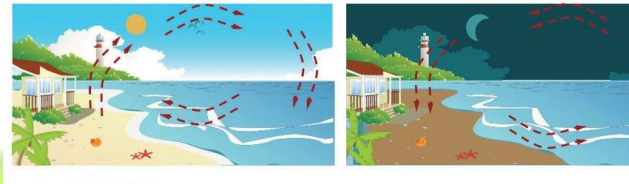
⁸⁹*Ibid.*h.176.

Dengan cara ini, panas dari air bagian bawah berpindah bersama aliran air menuju bagian atas.



Gambar 19 Pola Aliran Air Membentuk Arus Konveksi.

Arus konveksi dapat ditemui di pantai, berupa angin laut dan angin darat.



Gambar 20 Terjadinya Angin Laut dan Angin Darat

Di siang hari, daratan lebih panas daripada lautan, udara di atas daratan ikut panas dan bergerak naik, digantikan oleh udara dari lautan, maka terjadilah angin laut. Sedangkan pada malam hari daratan lebih cepat mendingin daripada lautan, udara di atas lautan lebih hangat dan bergerak naik, digantikan oleh udara dari daratan, maka terjadilah angin darat. Contoh lain dari konveksi adalah pengering rambut (*hair dryer*), pemanggang roti, *magic jar* dan pemanas oven.⁹⁰

⁹⁰*Ibid.*h.177.

(3) Radiasi

Dalam ruang hampa tidak ada materi yang memindahkan kalor secara konduksi dan konveksi. Jadi, perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi dengan cara lain, yaitu radiasi. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa memerlukan medium.⁹¹



Gambar 21 Perpindahan Kalor secara Radiasi ke Bumi.

7. Penelitian Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan yang berkaitan dengan efektivitas penggunaan media pembelajaran *pop-up book* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an terhadap hasil belajar pada materi suhu dan perubahannya tingkat SMP/MTs memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan buku *pop-up* sebagai media pembelajaran, pada materi *crustacea* untuk SMA kelas X. Hasil penelitian menunjukkan produk yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran, setelah uji coba kelompok kecil berturut-turut 88% dan 91,6%.⁹²

⁹¹*Ibid.*h.178.

⁹²Afreni Hamidah dan Eva Anggereini Meri Lismayanti, 'Pengembangan Buku Pop-Up Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Crustacea Untuk SMA Kelas X', *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Saeri Sains*, 18 (2016).h.44.

2. *The use of pop-up dictionary for english vocabulary learning for primary scholl level.* Kamus *pop-up* yang dihasilkan dapat memotivasi peserta didik pada proses pengajaran.⁹³
3. Pembelajaran biologi menggunakan CTL (*contextual teacing and learning*) melalui *flipchart* dan video ditinjau dari kemampuan verbal dan gaya belajar. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan ada pengaruh prestasi belajar antara pembelajaran pendekatan CTL dengan menggunakan media *flipchart* dan video.⁹⁴
4. *The effectiveness of learning by PBL assisted mathematics pop up book again the spatial ability in grade VIII on geometry subject matter.* Disimpulkan bahwa pembelajaran PBL menggunakan *pop-up book* matematika terbukti efektif pada materi geometri.⁹⁵

Beda penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah pembuatan media pembelajaran *pop-up book* yang terbukti relevan. Sehingga peneliti akan meneliti efektivitas penggunaan media pembelajaran *pop-up book* dengan pendekatan kontekstual yang diterapkan di SMP/MTs mata pelajaran IPA (Fisika) yaitu suhu dan perubahannya, *pop-up book* yang berisi tentang materi suhu dan perubahannya yang terdiri dari gambar-

⁹³Nutthida Prasartong dan Nutprapha K Dennis, 'The Use of Pop Up Dictionary for English Vocabulary Learning for Primary School Level', *Internasional Journal of Research Granthaalayah*, 4 (2016).h.213.

⁹⁴M Masykuri dan Suciati Sudarisman Tri Andarini, 'Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan CTL (*Contektual Teacinga and Learning*) Melalui Medial *Flipchart* Dab Video Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Dan Gaya Belajar', *BioedukasI*, 2014.h.102.

⁹⁵Elyn Diah Kusumawardani Scolastika Mariani, Wardono, 'The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop up Book The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter', *Internasional Journall of Education and Research*, 2 (2014).h.539.

gambar mengenai suhu dan perubahannya dengan fenomena-fenomena yang berkaitan dengan suhu dan perubahannya.

8. Kerangka Berpikir

Langkah yang dilakukan peneliti adalah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajar menggunakan media pembelajaran *pop-up Book* dan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini media pembelajaran *pop-up book* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Seperti tabel di bawah ini:



9. Hipotesa Penelitian

1. Hipotesa Peneliti

Hipotesa peneliti merupakan anggapan dasar peneliti terhadap suatu masalah yang sedang diuji.⁹⁶ Hipotesa dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Pop-up Book* atau tidak menggunakan media pembelajaran *Pop-up Book*.

2. Hipotesa Statistik

$H_0: \mu A = \mu B$: Tidak ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu A \neq \mu B$: Ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁹⁶Sofyan Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013).h.38.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2001).
- Andi, *10 Model Penelitian dan Pengolahannya Dengan SPSS 14* (Yogyakarta: Wahana Komputer, 2006).
- Annisarti Siregar dan Elva Rahma, 'Model *Pop-Up Book* Keluarga untuk Mempercepat Kemampuan Membaca Anak Kelas Rendah Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*, 5 (2016).
- Ari Khairurrijal, 'Analisis Sumber Ilmu Pengetahuan dalam Ayat Al-Qur'an', 7 (2016).
- Arief S Sadiman, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2010).
- Arlita O, Pujayanto, & Budiharti R, 'Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Saligtemas dengan Tema Biomsa Sumber Alternatif Terbarukan', *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret dalam Jurnal Pendidikan Fisika*, 2013.
- Asep Jihad, Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: Multi Presindo, 2010).
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013).
- Bustami A Gani, *Al-Qur'an dan Tafsirannya Jilid IX* (Yogyakarta: PT Dana Bakti Wakaf, 1990).
- Chandra, F. L., & Yudyanto S, 'Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Sesuai Kurikulum 2013 untuk Siswa SMP/MTs', *Jurnal Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang*, 2013.
- Dauglas C Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2001).
- Departemen RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2015).
- Duncan Birmingham, 'Pop-Up Book A Manual of Paper Mechanisms', *Tarquin Publications*, 2006.

Dzuanda, 'Design *Pop-up* Child Book Puppet Figures Series Gatot Kaca', *Jurnal ITS*, 2010.

Eko Putro Wodoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Cet V* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2006).

Haryoko, Sapto, 'Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran', *Jurnal Edukasi*, 5(1) (2009).

Ihsana El Khuluqo, *Belajar dan Pembelajaran: Konsep, Metode dan Aplikasinya, Nilai-Nilai Spiritualitas dalam Proses Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2017).

Jatu Pramesti, 'Pengembangan Media *Pop-up Book* Tema Peristiwa untuk Kelas III SD', *Universitas Negeri Yogyakarta*, 2015.

Juliyansyah Noor, *Metode Penelitian Kualitatif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006).

Kartina, Yesilia, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Reading-Concept-Think Pair Share* (REMAP-TPS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Mata Pelajaran IPA', *Skripsi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018.

Kusuma, Muvida Intan, 'Pengembangan Media Pembelajaran *Pop-up Book* Materi Kubus dan Balok untuk Siswa SMP', *Universita Muhammadiyah Purwokerto*, 2017.

Latifah, Sri, 'Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4 (2015).

Lian G. Ota, 'Analisis Kualitas Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik dengan Menggunakan Program Itean', *Jurnal Pendidikan Islam*, 2(2) (2014).

Lusiana, Nurhayati Abbas, Sumarno Ismail, 'Analisis Motivasi Belajar pada Pembelajaran Matematika Dasar di Kelas VII SMPN 3 Gorontalo', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1) (2013).

M Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian* (Jakarta: Lentara Hati, 2001).

Martinis Yamin, *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran* (Jakarta: Refrensi GP Press Group, 2013).

Meri Lismayanti, Afreni Hamidah dan Eva Anggereini, 'Pengembangan Buku *Pop-Up* Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Crustacea Untuk SMA Kelas X', *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Saeri Sains*, 18 (2016), 44

Mira Sefriastina, '*Pop-up Book* Untuk Motivasi Belajar Siswa', *Yayasan Al Muslim Tambun*, 2016.

Mustari, Mukarramah, *Pengukuran Alat-Alat Ukur Fisika* (Bandar Lampung: AURA CV Anugrah Rharja, 2018).

Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Rosda Karya, 1994).

Nur Asiah, *Inovasi Pembelajaran (Bandar Lampung)* (Bandar Lampung: AURA CV Anugrah Rharja, 2014).

Nutthida Prasarnotong dan Nutprapha K Dennis, 'The Use of Pip up Dictionary for English Vocabulary Learning for Primary School Level', *Internasional Journal of Research Granthaalayah*, 4 (2016).

Rahma Diani, Yuberti, Shella Syafitri, 'Uji *Effect Size* Model Pembelajaran *Scramble* dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 2016.

Rahma Febrianti dan Meini Sondang Sumbawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augment Reality* pada Kompetensi Dasar Memahami Rangkaian *Multiplexer*, *Decoder*, *Flip-Flop* dan *Counter* Kelas X SMK Negeri 2 Surabaya', *Jurnal IT-Edu*, 1 (2016).

Rahmat Abdullah, *Benarkan Matahari Mengelilingi Bumi?* (Jakarta: Erlangga, 2015).

Rahmawati, Nila, 'Pengaruh Media *Pop-Up Book* Terhadap Penguasaan Kosakata Anak Usia 5-6 Tahun di TK Putera Harapan Surabaya', *Ejurnal.unesa.ac.id*, 2012.

Raina, Nur, Nur Raina, 'Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran' *Jurnal Pendidikan IPA*, No.1 Agustus 2011.

Risdiyani Chasanah, Adip Ma'rifu Sururi, dan Dara Nurani, *Fisika Peminatan dan Ilmu-Ilmu Alam* (Jakarta: PT Intan Pariwara, 2017).

Rostina sundayana, *Stattistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015).

Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015).

S.I. Kusrianto, Suhito, Wuryanto, 'Keefektifan Model Pembelajaran *Core* Berbantu *Pop-Up Book* Terhadap Kemampuan Siswa Kelas VII Pada Aspek Berprestasi Matematis', *Unnes Journal of Mathematics Education* 5, 2 (2016).

Scolastika Mariani, Wardono, dan Elyn Diah Kusumawardani, 'The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop up Book The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter', *Internasional Journall of Education and Research*, 2 (2014).

Sofyan Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013).

Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Posdakarya, 2009).

sugiyono, *Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi (Edisi Dua)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).

Sulistyowati, Asih Widi Wisudawati dan Eka, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017).

Syaiful Bahri Djamah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010).

Syeikh Muhammad Ghazali, *Tafsir Tematik dalam Al-Qur'an* (Jakarta: Gaya

Media Pratama, 2004).

Tomo Djudin, 'Menyisipkan Nilai-Nilai Agama dalam Pembelajaran Sains : Upaya Alternatif Memagari Aqidah Siswa', *Jurnal Khatulistiwa-Journal of Islamic Studies*, 1 (2011).

Tri Andarini, M Masykuri dan Suciati Sudarisman, 'Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan CTL (*Contektual Teacing and Learning*) Melalui Medial *Flipchart* dan Video ditinjau dari Kemampuan Verbal Dan Gaya Belajar', *BioedukasI*, 2014.

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012).

Trianto Ibnu Badar Al-Tabani, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Integratif/TIK)* (Jakarta: Kencana, 2014).

Tukiran Taniredja, Efi Miftah, dan Sri Harmianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Bandung: Alfabeta, 2015).

W.Gulo, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Grasindo, 2000).

Wahono Susilo, Fida Racmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTsKelas VII* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Wahyuni, 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran VAK (*Visualization Auditory Kinesthetic*) Pada Mata Pelajaran Ekonomi dengan Materi Pasar di Kelas VIII3 SMP NEGERI 1 JANGKA', *Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi*, III (2015).

Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Bandung: Kencana Prenada Media Group, 2013).

Winarti, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains untuk Menanamkan Nilai-Nilai Spiritual Siswa Madrasah Aliyah', *JPFK*, 1 (2015).

Wiwit Rahmawati, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* pada Tema Air, Bumi dan Matahari Kelas II Sekolah Dasar', *Universitas Muhammadiyah Malang*, 2015.

Y. Soenarto, Intan Septiani R, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Melalui Metode *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 2016.

Yanti Herlanti, *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains* (Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah, 2004).

Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Bandung: Kencana, 2014).

Yuberti. (2015). *Dinamika Teknologi Pendidikan*. Bandar Lampung: permatanet.

Yuberti, dan Saregar Antomi, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Bandar Lampung (Aura CV Anugrah Utama Raharja, 2017)

Yuberti, Irwandani, & Mahayani, S. (2018). Kotak *POP-UP* Berbasis Problem Solving: Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Cahaya Dan Alat-Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 9 No.2, 98–108.

Yosri Alisman, Usmeldi, Oriza Candra, 'Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII TITL Menggunakan Multimedia Interaktif pada Mata Diklat Memperbaiki Motor Listrik di SMK Negeri 1 Tanjung Raya', *Jurnal Pendidikan Tekno Elektro*, 2(1) (2014).

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama, 2010).